

**Univerzita Karlova v Praze**

**1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



**Aneta Kavalíková**

**Zdravá výživa a sport v těhotenství**

Healthy nutrition and sport during pregnancy

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Tamara Starnovská

Praha, 2018

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Tamary Starnovské, a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literatury. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 27.04.2018

ANETA KAVALÍKOVÁ

.....

podpis

**Identifikační záznam:**

KAVALÍKOVÁ, Aneta. *Zdravá výživa a sport v těhotenství. [Healthy nutrition and sport during pregnancy]*. Praha, 2018. 61 s., 1 příl. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu. Vedoucí práce Mgr. Starnovská, Tamara.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala paní Mgr. Tamaře Starnovské za přijetí vedení této bakalářské práce. Za profesionální přístup, ochotu, cenné rady a čas, který mi věnovala při vypracování této práce.

Děkuji všem respondentům, jejichž názory mi přinesly potřebné informace ke zpracování praktické části bakalářské práce.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala celé mojí rodině a příteli Zdeňkovi, za neskonalou trpělivost a pomoc nejen po čas psaní této práce, ale také po celé studium.

**Abstrakt:**

Těhotenství je velmi zásadní období v životě ženy, které začíná splnutím ženských a mužských pohlavních buněk a končí zázrakem zrození nového života. Během tohoto období dochází u ženy k mnoha fyzickým a psychickým změnám, které jsou způsobeny především růstem plodu. Tělo ženy se přizpůsobuje novému stavu a žena může svým životním stylem ovlivnit nejen samotný průběh těhotenství, ale také vývoj, zdraví a růst plodu. Pomocí zdravého a pestrého stravování lze předcházet mnoha vrozeným vývojovým vadám, které by mohly plod postihnout, nebo některým onemocněním, které by se mohly u dítěte objevit po narození. Zdravým pohybem a vhodným sportem může žena zlepšovat svou fyzickou a psychickou kondici a harmonizovat vznikající vztah a pouto s nenarozeným dítětem.

Tato bakalářská práce se zabývá právě vlivem stravování a sportu na průběh a vývoj těhotenství. Práce je rozdělena na dvě části. První, teoretická část, shrnuje informace o fyzických a psychických změnách ženy v průběhu těhotenství. Tato část také popisuje obecná výživová a sportovní doporučení pro těhotné ženy.

Druhá, praktická část, zahrnuje porovnání těchto doporučení s realitou. Obsahuje výsledky zkoumání znalostí těhotných a netěhotných žen a jejich vzájemné porovnání. V této části jsou obsažena konkrétní doporučení v oblasti stravování a cvičení, která jsou vytvořena na základě poznatků z teoretické části a šetření mezi respondentkami.

Cílem práce je na základě uvedené literatury a provedeného výzkumu shrnout všechna výživová a sportovní doporučení tak, aby těhotenství probíhalo nejpříznivější cestou pro matku i dítě.

**Klíčová slova:** těhotenství, výživa, sport, plod, těhotná žena

## **Abstract**

Pregnancy is a one of the most important period in a woman's life that begins with the fusion of female and male sex cells and ends with the miracle of the birth of a new life. During this period woman experiences many physical and psychological changes that are caused mainly by the growth of the fetus. The body of a woman adapts to the new situation and the woman's lifestyle can influence not only the course of pregnancy, but also evolution, health and growth of the fetus. When adhering healthy and varied nutrition, pregnant woman can prevent many congenital developmental defects that could affect the fetus or other diseases that may occur after birth. Sport can improve physical and mental conditions of a pregnant woman and also can harmonize the emerging relationship and bond with the fetus.

This bachelor thesis focuses on the influence of nutrition and sports in relation to course and development of pregnancy. The thesis is divided into two parts. The first, theoretical part, summarizes the information about physical and psychological changes during pregnancy. This part also describes general nutritional and sports recommendations for pregnant women.

The second, practical part, involves comparing recommendations with the observed reality. It contains the results of examining the knowledge of pregnant and non-pregnant women and their comparison. This part includes exact recommendations in nutrition and exercising, which are based on the knowledge from theoretical part and the survey among the respondents.

The aim of this thesis is to summarize all nutritional and sports recommendations on the basis of the above literature and research, so that the pregnancy occurs in the advantageous way for both mother and child.

**Keywords:** pregnancy, nutrition, sports, fetus, pregnant woman

# Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>- 10 -</b>
<b>2</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	<b>- 11 -</b>
<b>2.1</b>	<b>Fyzické změny v těhotenství</b>	<b>- 11 -</b>
2.1.1	Kardiovaskulární systém	- 11 -
2.1.2	Vylučovací systém	- 11 -
2.1.3	Trávicí systém	- 12 -
2.1.4	Pohybový aparát	- 12 -
<b>2.2</b>	<b>Psychické změny v těhotenství</b>	<b>- 13 -</b>
2.2.1	Nejčastější obavy těhotných žen	- 13 -
<b>2.3</b>	<b>Prekoncepční výživa</b>	<b>- 14 -</b>
2.3.1	Příjem kyseliny listové v prekoncepčním období	- 15 -
2.3.2	Příjem železa v prekoncepčním období	- 15 -
<b>2.4</b>	<b>Výživa v těhotenství</b>	<b>- 16 -</b>
2.4.1	Hmotnostní balance v těhotenství	- 16 -
2.4.2	Podprůměrná hmotnost ženy v těhotenství	- 17 -
2.4.3	Obezita v těhotenství	- 17 -
2.4.4	Základní živiny v těhotenství	- 18 -
2.4.5	Co je nevhodné a rizikové ve výživě	- 21 -
2.4.6	Káva v těhotenství	- 22 -
2.4.7	Alkohol v těhotenství	- 22 -
2.4.8	Kouření v těhotenství	- 23 -
2.4.9	Drogy v těhotenství	- 23 -
<b>2.5</b>	<b>Sport a pohyb v období těhotenství</b>	<b>- 24 -</b>
<b>2.6</b>	<b>Doporučené sporty v těhotenství</b>	<b>- 25 -</b>
2.6.1	Plavání	- 25 -
2.6.2	Jóga	- 26 -
2.6.3	Tanec	- 26 -
2.6.4	Cvičení na velkém míči	- 26 -
<b>2.7</b>	<b>Nevhodné sporty v těhotenství</b>	<b>- 27 -</b>
2.7.1	Lyžování (běžecké a sjezdové)	- 27 -
2.7.2	Jízda na koni	- 27 -
<b>2.8</b>	<b>Zakázané sporty v těhotenství</b>	<b>- 28 -</b>
2.8.1	Potápění	- 28 -
2.8.2	Silový trénink	- 28 -

3	PRAKTICKÁ ČÁST	- 29 -
3.1	Cíl	- 29 -
3.2	Metodika	- 29 -
3.3	Charakteristika souboru	- 29 -
3.4	Výsledky šetření	- 30 -
3.5	Shrnutí doporučení v těhotenství	- 51 -
4	DISKUZE	- 52 -
5	ZÁVĚR	- 53 -
6	POUŽITÉ ZDROJE A LITERATURA	- 54 -
7	SEZNAM OBRÁZKŮ	- 57 -
8	SEZNAM TABULEK	- 58 -
9	SEZNAM GRAFŮ	- 59 -



Motto:

*„Jací jsme, takové budou naše děti.“*

*– Johann Gottfried Von Herder*

# 1 Úvod

Těhotenství. Jedni lidé říkají, že těhotenství je požehnání. Jiní tvrdí, že je to nejlepší způsob, jak po sobě na planetě zanechat stopu. Tak či onak, je to nová životní etapa. Možná největší zvrat, pro který se mohou dva lidé rozhodnout.

Existuje mnoho faktorů, které mohou kvalitu těhotenství ovlivnit. Mezi tyto činitele bezpochyby patří výživa a pohyb. A přesně vliv těchto dvou faktorů na těhotenství má tato práce popisovat. Jeden souvisí s druhým a druhý s prvním. Nelze dodržovat výhradně zdravé stravování, nebo se věnovat pouze dostatku pohybu. Je nutné, aby tyto dvě věci byly v souladu, a aby budoucí matka vnímala důležitost obou těchto záležitostí a spojovala jednu s druhou. Jak uvedená literatura říká: „Je prokázáno, že se vážné dietní chyby v průběhu těhotenství mohou projevit jako jedna z hlavních příčin těhotenských a poporodních patofyziologických změn v organismu matky nebo i dítěte“ (Hronek, 2004, str. 14). Taktéž i pohyb je nedílnou součástí zdravého prospívání všech lidí na Zemi. Včetně těhotných žen a jejich ještě nenarozených dětí.

Pokud je těhotenství neplánované, budoucí rodiče mají stále ještě devět měsíců se na příchod dítěte připravit. Rodičovství je změna pro muže i ženu. Už jen tento pojem v každém z nás vyvolává pocit velké zodpovědnosti a důležité životní role. Nicméně těhotenství je změna hlavně pro ženu. Jelikož od početí, chvíle, kdy se spojí mužská a ženská pohlavní buňka, dochází k vývoji dítěte v jejím těle. Ta nejnáročnější fáze přichází jako poslední – samotný porod.

## 2 Teoretická část

Teoretická část této práce popisuje změny, které nastávají u žen v průběhu těhotenství. Obsahuje také úvod do oblastí výživy a sportu v těhotenství. Obě tato témata jsou detailněji rozvedena v praktické části práce.

### 2.1 Fyzické změny v těhotenství

Těhotenství je spojeno se změnami většiny orgánových systémů (Pařízek, Porodnice.cz, 2014). Funkce jednotlivých orgánových soustav se přizpůsobují tomu, aby se těhotenství zdárně vyvíjelo. Během těhotenství dochází k hmotnostnímu přírůstku průměrně 10-13 kilogramů. To je dáno růstem plodu, plodových obalů, placenty, zvětšováním dělohy, růstem prsů a zvětšováním objemu plodové vody (Skutilová, 2016, str. 15).

#### 2.1.1 Kardiovaskulární systém

Hmotnost dělohy se v průběhu těhotenství zvětší z 60 gramů na 1000 gramů a zvětšující se děloha způsobí posouvání (vytlačování) bránice směrem nahoru. Zároveň s tím se i srdce posouvá kraniálně doleva oproti jeho běžné poloze a srdeční sval se mírně zvětšuje (Skutilová, 2016, str. 15). Dochází ke zvyšování srdeční činnosti a objemu obíhající krve. Celkový objem cirkulující krve se v průběhu těhotenství zvětší až o 35 % a tepová frekvence je zvýšená o 10-16 tepů za minutu (Hronek, Barešová, 2004, str. 26).

Erytrocyty (červené krvinky) jsou krevní elementy, které v lidském těle přenášejí kyslík z plic do tkání. Obsahují krevní barvivo hemoglobin, jehož součástí je i železitá složka. Během těhotenství se zvyšuje počet erytrocytů až o 25 %. Část železa v těle matky je transportována přes placentu k plodu. Dochází k tomu i v případě sideropenické anémie, což je stav, který může nastat při snížení zásob, až deficitu železa v těle matky. Proto je nutné dbát v těhotenství na dostatek příjmu železa (Pařízek, Porodnice.cz, 2014).

#### 2.1.2 Vylučovací systém

Změny vylučovacího systému jsou během těhotenství vyvolány především působením progesteronu a estrogenů a tlakem těhotné dělohy. Během těhotenství dochází ke zvětšování ledvin a rozšiřování vývodných močových cest. Také se zvětšuje průtok krve ledvinami a tvorba moči. Celkový objem vody v těle ženy se zvětšuje o 20 %. Zvýšení objemu močového traktu je příčinou močových infekcí v těhotenství. Zvýšená frekvence mikce v prvním trimestru je následkem tlaku dělohy na močový měchýř v malé pánvi. Ve druhém trimestru tlak na močový měchýř ustává a mikce se stabilizuje. Ve třetím trimestru se frekvence opět zvyšuje díky naléhající části plodu, která vstupuje do malé pánve (Roztočil, 2017, str. 111).

### 2.1.3 Trávicí systém

Dásně v dutině ústní jsou vlivem zvýšené hladiny estrogenů hypertrofické a měkké a na základě toho může docházet ke zvýšené krvácivosti či zánětům. Estrogeny také vyvolávají proliferaci slinných žláz, jejímž následkem je zvýšená produkce slin. Sníženou kyselostí slin může docházet ke vzniku zubního kazu. Na metabolismus ženy jsou v době těhotenství vyvíjeny zvýšené nároky, jelikož je nutno zajistit zvýšené potřeby jak energetické, tak nutriční. Dochází totiž kromě růstu samotného plodu také ke zvětšování podpůrných tkání, které zabezpečují těhotenství (Roztočil, 2017, str. 111).

Trávicí systém zabezpečuje během těhotenství nejen výživu ženy, ale i plodu. Úroveň bazálního metabolismu se zvětšuje o 15–20 %, z čehož vyplývá zvýšená potřeba kyslíku (Zlatohlávek, 2016, str. 125). Velmi často se u těhotných žen dostávají pocity nevolnosti, nauzea (pocit na zvracení) nebo přímo zvracením. Je to způsobeno především výraznou sekrecí hCG (Choriový gonadotropin), metabolickými změnami v oblasti sacharidů nebo zvýšenou citlivostí na některé pachy a chutě (Roztočil, 2017, str. 111). Tyto obtíže obvykle mizí po prvním trimestru těhotenství.

### 2.1.4 Pohybový aparát

Zvýšená hmotnost v těhotenství a změna v umístění centra tělesné rovnováhy vyvolávají změny v postoji, rovnováze a v chůzi těhotné ženy. V průběhu fyziologického těhotenství je běžné postupné vytváření bederní hyperlordózy, jelikož tělo kompenzuje ventrální růst těhotné dělohy prohnutím lumbosakrální páteře dopředu. K udržení rovnováhy je nutná kompenzační cervikotorakální kyfóza (Roztočil, 2017, str. 111).

Snížený příjem vápníku vede k demineralizaci kosti v těhotenství, proto je potřeba vápníku a fosforu v těhotenství 1,2 gramů denně (to je o třetinu více, než v netěhotném stavu) (Roztočil, 2017, str. 111).

## 2.2 Psychické změny v těhotenství

Těhotenství je celková změna stavu těla a mysli, takže psychické změny a výkyvy jsou přirozenou reakcí ženy na tuto novou situaci. Na začátku těhotenství se žena nejčastěji obává průběhu těhotenství a porodu, na konci těhotenství přichází na řadu otázky o výchově dítěte.

### 2.2.1 Nejčastější obavy těhotných žen

#### Strach o dítě

Obvyklé obavy těhotných žen souvisejí s tím, zda se dítě narodí živé a zdravé. Existuje mnoho vrozených vývojových vad, které mohou postihnout plod. Mohou být zapříčiněny faktory jako je věk a případné nemoci rodičů nebo stravování matky v době těhotenství. Jsou to právě stravovací návyky, kterými může nadcházející matka předcházet mnoha potencionálně nebezpečným vývojovým vadám dítěte.

#### Strach z nadcházející role matky

Tyto obavy lze je považovat za přirozenou reakci na všechny zvraty, které s těhotenstvím přicházejí. Psychické změny se dostávají i u žen, které těhotenství plánovaly a žijí harmonickým rodinným životem bez problémů zdravotních, finančních a bytových. Role matky a otce a s ní i výchova dítěte je však přirozenou reakcí po narození dítěte. Nejvíce se psychické změny projeví v emocionalitě. Intenzita těchto projevů je závislá na osobnostních rysech a povaze těhotné ženy a nepochybně i na jejím okolí (Pařízek, Porodnice.cz, 2014).

#### Strach z porodu

Organismus ženy je na určitou dávku strachu přizpůsobený. Ovšem pokud je tento strach až moc velký, mohl by následně negativně ovlivnit průběh porodu. Vysoká hladina kortizolu (stresového hormonu) může při stresové situaci během porodu porušit děložní činnost a snížení průtoku krve placentou. To může způsobit, že plod je nedostatečně zásoben kyslíkem a může ho to ohrozit na životě (Vondráková, Babyweb.cz, 2016). Existují způsoby, jak strachu z porodu předcházet. Pro mnohé ženy je důležité, aby s nimi byl

u porodu partner – berou to jako způsob podpory a pomoci. V dnešní době je také možné navštěvovat porodní kurzy a cvičení, které ženu na porod připravují. Dobrá fyzická kondice před otěhotněním (a její udržování během těhotenství) je totiž výborným předpokladem pro zvládání zvýšených fyzických nároků v souvislosti s porodem.

## 2.3 Prekoncepční výživa

Cílem prekoncepční výživy, tedy výživy před početím, je pomocí navrhovaných opatření zabránit vzniku patologických stavů, které by se při absenci některých nutrientů mohly vyskytnout. Tyto obtíže by mohly následně postihnout nejen plod, ale i budoucí matku. Nedostatečný příjem (nebo úplná absence) některých nutrientů je dáván do souvislosti s mnoha závažnými vrozenými malformacemi, jako je například rozštěp patra, rozštěp rtu, defekt vzniku kónického tvaru hrudníku nebo zkrácení končetin. Prekoncepční výživa je také důležitá pro dosažení a udržení optimální tělesné hmotnosti v období před otěhotněním – tělesná hmotnost ženy v období před koncepcí totiž úzce koreluje s porodní hmotností novorozence (Hronek, 2004, str. 19).

Takzvané moderní stravovací trendy mohou být příčinou mnoha výživových deficitů. Ženy se totiž často, bez konzultace s odborníkem, řídí dietami, které mohou být škodlivé pro jejich zdraví. Případné výživové deficity vznikající následkem dietních chyb, mohou ovlivňovat jak početí, tak i těhotenství. Internet je totiž přímo zahlcen výživovými doporučeními, která jsou neověřená a mohou být nebezpečná. Vyvážená dieta u žen ve fertilním období ovlivňuje také růst a zrání folikulů, ovulaci a finální počet a kvalitu uvolněných oocytů (Hronek, 2004, str. 20).

Nelze opomenout ani výživu mužů v souvislosti s početím. Mužská role je totiž v této záležitosti stejně důležitá jako ženská. Počet a kvalita spermií je ovlivňována nejen výživou, ale celkovým životním stylem mužů. Je proto vhodné, aby omezili kouření a alkohol (pokud tyto návykové látky užívají) a dbali na svou stravu. Je totiž dokázáno, že přísun antioxidantů a minerálních látek má prokazatelný vliv na kvalitu spermií.

V experimentu provedeném Loma Linda University, bylo v letech 2009-2013 monitorováno 443 konzumentů masa a 31 vegetariánů a veganů. Vědci prokázali, že vegetariánská a veganská strava byla jasně spojena s nižším počtem aktivních spermií ve srovnání s muži, kteří maso konzumují. Experiment rovněž ukázal, že vegetariáni mají v průměru o 30 % nižší koncentraci spermií a jejich spermie jsou rovněž méně pohyblivé (Lee, Reuters.com, 2014).

Důvodem těchto výsledků je nedostatečný příjem vitamínu B<sub>12</sub> a nadbytek fytoestrogenů (nacházejících se v sóje a sójových výrobcích) u mužů – vegetariánů a veganů (Chavarro, Academic.oup.com, 2008). Vegetariáni a vegani totiž hojně konzumují sójové výrobky pro jejich významný obsah bílkovin (jejichž příjem je u nich nedostatečný kvůli vynechávání masa a dalších živočišných produktů). Přestože nelze vegetariány a vegany klasifikovat jako neplodné, jejich strava může hrát významnou roli při snaze o zplodění potomků (Lee, Reuters.com, 2014). Nejedná se však pouze o vegetariány a vegany, kteří mají snížený počet i kvalitu spermií, ale o všechny muže, kteří nedbají na zdravý životní styl a stravování.

### 2.3.1 Příjem kyseliny listové v prekoncepčním období

Kyselina listová patří k nejdůležitějším nutrientům v prekoncepčním i koncepčním období. Jak je již všeobecně známo kyselina listová má ochranný vliv ve vztahu k defektu neurální trubice. Dostatečným příjmem kyseliny listové lze předejít až 70 % defektů neurální trubice (Hronek, 2004, str. 20). Kromě toho se kyselina listová podílí na tvorbě nukleotidů, které jsou nezbytné pro syntézu DNA. Kyselina listová také redukuje riziko kardiovaskulární onemocnění, jelikož snižuje hladinu homocysteinu v krvi (Skálová, Szu.cz, 2010).

### 2.3.2 Příjem železa v prekoncepčním období

Nezanedbatelné procento populace trpí nedostatkem železa v těle v důsledku nedostatečných zdrojů v konzumované stravě. Nedostatek železa v graviditě často vychází z nedostatku železa v prekoncepčním období. Pokud se v těhotenství objeví sideropenie, je až trojnásobně zvýšené riziko potratu, popřípadě snížené porodní hmotnosti dítěte (Hronek, 2004, str. 20).

## 2.4 Výživa v těhotenství

Výživa je jedním ze základů existence člověka. Ovlivňuje, zda jsme zdraví či nemocní, čilí nebo unavení. V případě nemoci může zlepšit zdravotní stav. Může však zdravotní stav i zhoršit – je-li strava nevhodná, či jsme na ni alergičtí. Těhotné ženy již nezodpovídají pouze sami za sebe a za své zdraví, ale tím, jak se stravují, ovlivňují také zdraví svého budoucího potomka.

### 2.4.1 Hmotnostní balance v těhotenství

Výživa budoucí matky je důležitá jak z hlediska jejího zdraví, tak z hlediska fyziologického vývoje plodu. Fyziologické pochody v organismu těhotné ženy jsou odlišné od stavu mimo těhotenství. Vzniklé změny vyžadují i změny ve stravovacích zvyklostech. Neopomenutelným faktorem je také to, jak se žena stravovala v období před otěhotněním.

Ideální hmotnostní přírůstek během těhotenství se pohybuje mezi 12-15 kg (pro ženu průměrné výšky a hmotnosti). Zásadním parametrem je i vstupní hmotnost ženy, tudíž na základě výpočtu BMI (Body Mass Index) můžeme určit vhodný hmotnostní přírůstek v těhotenství (Zlatohlávek, 2016, str. 127).

Body Mass Index	Hmotnostní přírůstek
Podváha – BMI pod 19,5	12,5 – 18 kg
Optimální váha – BMI 19,5 – 24,9	11,5 – 16 kg
Nadváha – BMI 25 – 29,9	7,5 – 11,5 kg
Obezita – BMI nad 30	7,5 kg

*Tab. 1: Hmotnostní přírůstek v závislosti na BMI, Zlatohlávek, 2016, str. 127*

Na zvýšené hmotnosti těhotné ženy se podílí řada faktorů:

- nahromaděná voda v jejím těle
- hmotnost plodu
- hmotnost plodové vody
- hmotnost placenty a dělohy



## 2.4.2 Podprůměrná hmotnost ženy v těhotenství

Při podprůměrné hmotnosti ženy před otěhotněním a nedostatečném přírůstku hmotnosti v těhotenství se zvyšuje riziko:

- potratu
- předčasného porodu
- nižší porodní hmotnosti novorozence
- intrauterinního zpoždění vývoje dítěte

Existuje i pojem „Těhotenská anorexie“ charakterizující ženy s extrémně nízkou hmotností v průběhu těhotenství. Ženy s anorexií velmi často trpí dehydratací těla, chudokrevností a onemocněním srdce. Jedním z příznaků anorexie je amenorrhea (ztráta menstruace), jejímž následkem nemůžou anorektické ženy obvykle otěhotnět. Tyto ženy velmi často doprovází deprese a psychická nerovnováha. Dále jim chybí základní živiny, vitaminy a minerální látky, čímž mohou zásadně ohrozit vývoj plodu. Je proto důležité, aby se anorektické ženy vyléčily dříve, než se pokusí o otěhotnění (Zlatohlávek, 2016, str. 127).



Obr. 1: Hmotnostní přírůstek v těhotenství (Reinagel, 2014)

## Obezita v těhotenství

Obezita je výsledkem dlouhodobé pozitivní energetické bilance. Při nadprůměrné hmotnosti ženy v těhotenství se zvyšuje riziko:

- vyšší porodní hmotnost novorozence
- císařského řezu při porodu
- výskytu diabetu mellitu a nadváhy u dítěte
- snížené produkce mléka

Žena by se tedy měla dostat do hmotnostního ideálu (tj. BMI = 19,5 – 24,9) před otěhotněním, aby se vyhnula případným komplikacím v těhotenství. Pokud se jí to nepodaří, je důležité, aby se o to nepokoušela během těhotenství, jelikož těhotenství je jedno z nejméně vhodných období pro váhovou redukci z mnoha důvodů.

V těle ženy roste plod, který potřebuje dostatek všech živin pro správný vývin. Těhotná žena potřebuje dostatečný přísun živin i pro ni samotnou, což je dalším důvodem, proč je redukce v tomto období nevhodná. Z důvodu zvětšování hmotnosti plodu a podpůrných orgánů se redukce váhy nedaří a žena je z toho frustrována (Malá, Pruvodcevyživou.cz, 2014). Pokud těhotná žena trpí nadváhou, měla by se stravovat zdravou, pestrou a vyváženou stravou, aby byla dostatečně živena ona i plod. Měla by se vyhýbat potravinám obsahující jednoduché cukry, které by její váhu zvyšovaly více, než by bylo třeba (sladké potraviny a sladké pečivo, sladké nápoje).

### 2.4.3 Základní živiny v těhotenství

Základní složky potravy se dělí na makronutrienty a mikronutrienty (vitaminy a minerální látky). Makronutrienty jsou nositeli energie a patří mezi ně proteiny (bílkoviny), sacharidy (cukry) a lipidy (tuky). Oxidací těchto živin tělo získává energii, konkrétně z 1 g proteinů (i sacharidů) získá tělo 4,1 kcal a z 1 g tuků 9 kcal. Energetický trojpoměr základních živin znamená, že na celkovém energetickém příjmu by se měly u zdravých dospělých osob s obvyklou fyzickou aktivitou bílkoviny podílet 12–15 %, tuky maximálně do 30 % a sacharidy 55–65 % (Svačina, 2008, str. 27).

#### **Bílkoviny**

Bílkoviny jsou základní biologické makromolekuly složené z polypeptidových řetězců obsahující aminokyselinové zbytky spojené peptidovou vazbou. Proteiny tvoří strukturu živého organismu, katalyzují buněčné reakce a mají zásadní význam pro transkripci DNA (Svačina, 2008, str. 27). Základní stavební složkou proteinů je aminokyselina. Rozeznáváme dvacet druhů aminokyselin, které se dělí na esenciální (ty, které si tělo nedokáže vytvořit samo a musím je přijímat ve stravě) a neesenciální (tělo si je může vytvořit samo). Mezi esenciální aminokyseliny patří valin, leucin, izoleucin, fenylalanin, tryptofan, lyzin, methionin a threonin.

#### **Význam bílkovin pro organismus**

Bílkoviny jsou nezbytné pro lidský organismus, poněvadž se podílí na mnoha významných procesech v lidském těle – na výstavbě a opravách tělesných tkání, na imunitě, jsou hlavní stavební složkou svalstva, a plní funkce enzymů a hormonů. V neposlední řadě slouží také jako zdroj energie v případě, že v těle není dostatek jiných substrátů (Hronek, 2004, str. 60).

## Příjem bílkovin v období těhotenství

V období těhotenství je přísun bílkovin nezbytný pro zajištění normálního růstu plodu a pro vývoj placenty. Bílkoviny ovlivňují také změny dělohy a prsů. Při nedostatečném přísunu bílkovin vzniká tzv. negativní dusíková bilance. Může dojít ke zpomalení růstu, anémii, narušení enzymových pochodů (především metabolických a reparačních). Dále může dojít k poruchám tělesného a duševního vývoje, snížení odolnosti vůči infekcím a nízké porodní hmotnosti u novorozenců. Nízký příjem proteinů může také zvyšovat riziko vzniku kardiovaskulárních onemocnění u potomka, jelikož bylo zjištěno, že děti s nízkou porodní hmotností mají v dospělosti tendence ke zvýšenému krevnímu tlaku. Ani nadměrný přísun bílkovin není vhodný. Jeho následkem vzniká pozitivní dusíková bilance a jednotlivé aminokyseliny tvořící bílkovinu, které nejsou využity, jsou štěpeny na močovinu (finální produkt metabolismu), přičemž tato činnost zatěžuje játra. Samotné vylučování močoviny poté zatěžuje ledviny (Hronek, 2004, str. 60).

## Zdroje bílkovin

Bílkoviny rozdělujeme dle jejich původu na rostlinné a živočišné, přičemž živočišné mají vyšší obsah a zastoupení všech esenciálních aminokyselin a jsou lépe vstřebatelné než bílkoviny rostlinné. Nejvíce bílkovin nacházíme v mase, mléce a mléčných výrobcích, vejcích a luštěninách (sója).

## Sacharidy

Sacharidy jsou důležitou živinou nezbytnou v těhotenství, jelikož pokrývají největší část celkového energetického příjmu. Z chemického hlediska jsou sacharidy buď hydroxyaldehydy nebo hydroxyketony.

## Význam sacharidů pro organismus

Sacharidy pokrývají až 60 % celkového energetického příjmu a slouží jako zdroj energie pro některé orgány – především pro mozek a ledviny. Zároveň jsou součástí stavby DNA a RNA. Podle počtu cukerných jednotek vázaných v molekule se sacharidy dělí na monosacharidy, oligosacharidy a polysacharidy, přičemž monosacharidy jsou stavebními jednotkami oligosacharidů a polysacharidů. Polysacharidy z potravy se podle schopnosti být štěpeny v organismu dělí na tzv. využitelné (stravitelné) a nevyužitelné polysacharidy. Mezi stravitelné patří většina polysacharidů škrobové povahy, které jsou při trávení v organismu štěpeny na oligosacharidy a monosacharidy.

Část škrobových sacharidů, které jsou rezistentní k hydrolýze trávicími šťávami člověka, jsou nevyužitelné. Tyto látky jsou souhrnně označovány jako vláknina. Nerozpustná vláknina zředí koncentraci toxických látek (zvyšováním objemu stolice) a zkracuje tranzitní čas stolice tlustým střevem. Tím omezuje vstřebávání toxických látek buňkami tlustého střeva a má i hrubou mechanickou čistící funkci ve střevě. Vláknina vykazuje souhrnem svých fyziologických účinků ve střevě protektivní vliv na incidenci kolorektálního karcinomu a uplatňuje se také při léčbě obstipace (Svačina, 2008, str. 27).

#### Příjem sacharidů v období těhotenství

Příjem sacharidů má také vliv na růst placenty a plodu. Nadměrný příjem sacharidů je rizikový zejména kvůli nadměrnému nárůstu hmotnosti během těhotenství, rozvoji diabetu mellitu II. typu a zvýšenému riziku kardiovaskulárních nemocí. Naopak při nedostatečném příjmu sacharidů dochází k poklesu pozornosti, ke snížení duševního a tělesného výkonu a k únavě. Glykemií rozumíme koncentraci glukózy v krvi a v extrémních případech může dojít k hypoglykemickému šoku (významný nedostatek glukózy v krvi) (Hronek, 2004, str. 80-81).



Obr. 2: Stravování v těhotenství (Confused, 2015)

#### Lipidy

Lipidy jsou složeny z mastných kyselin, které lze dělit podle počtu vazeb v molekule na nasycené a nenasycené. Nasycené mastné kyseliny si organismus dokáže syntetizovat, ale nenasycené mastné kyseliny, které obsahují větší množství dvojných vazeb, je nutné přijímat potravou (Hronek, 2004, str. 67).

## Význam lipidů pro organismus

Lipidy jsou organické sloučeniny, které mají v biologických systémech především funkci zásobních energetických buněk, jsou stavební součástí buněčných membrán a ve střevě usnadňují vstřebávání vitaminů rozpustných v tucích (vitaminy A, D, E, K). Tuky jsou důležitou složkou potravy pro svou vysokou energetickou hodnotu (dvojnásobná hodnota bílkovin a sacharidů). Esenciální mastné kyseliny jsou důležitou součástí buněčných membrán mozku a oční sítnice (Hronek, 2004, str. 67).

## Příjem lipidů v období těhotenství

Vývoj plodu v těle matky je spojen s potřebou příjmu esenciálních mastných kyselin, a plod je závislý na dostupnosti těchto látek od matky. Dokosahexanová kyselina je hlavní funkční kyselinou v centrálním nervovém systému a její množství se v těle ženy v průběhu těhotenství postupně snižuje. Zvyšování hladiny této kyseliny v těle matky má pozitivní vliv na růst dítěte a výstavbu jeho nervových struktur. Při nedostatečném příjmu esenciálních mastných kyselin dochází ke snížení tělesné výkonnosti a odolnosti vůči nemocem. Také je zde patrná souvislost se snižováním porodní hmotnosti novorozence. Nadbytečný příjem tuků vede k pozitivní energetické bilanci, což může vést až k obezitě. Zvýšená konzumace nasycených mastných kyselin vede ke zvyšování hladiny cholesterolu. (Hronek, 2004, str. 68)

### 2.4.4 Co je nevhodné a rizikové ve výživě

Změny a požadavky těla, které těhotenství přináší, zahrnují i úpravu jídelníčku – vyloučení či omezení některých pokrmů či nápojů, které nejsou vhodné pro budoucí matku a plod.

Co je vhodné v těhotenství z výživy omezit či úplně vyloučit:

- alkohol, kouření, drogy
  - potraviny napadené plísněmi (mykotoxiny)
  - sladká jídla (jednoduché cukry – nebezpečí nadváhy či obezity)
  - uzeniny (možný obsah karcinogenních látek a vysoký obsah soli)
  - ztužené tuky (obsahují barviva, konzervační látky)
  - potraviny s obsahem kofeinu (kofein ovlivňuje fyziologické funkce plodu, jelikož prochází transplacentární bariérou)
  - živočišné tuky (nosiči potencionálně nebezpečných lipofilních látek) – lze nahradit rostlinnými tuky
- (Hronek, 2004, str. 27-28)

### 2.4.5 Káva v těhotenství

Káva obsahuje kofein, který prostupuje placentární bariérou k plodu. Kofein také snižuje vstřebávání železa, což může způsobovat anemii u plodu i u matky. Bylo zjištěno, že při podání kofeinu ženám ve 38. týdnu těhotenství dochází ke snížení průtoku krve k plodu až o 23 %, což má za následek snížený přívod kyslíku a živin. S příjmem kofeinu se také spojuje nižší porodní hmotnost novorozence (v případě tří a více šálků kávy denně) (Hronek, 2004, str. 263).

### 2.4.6 Alkohol v těhotenství

Názor na příjem alkoholu během těhotenství je jednotný a jasný. Alkohol by se měl během těhotenství (i následné laktace) zcela vyloučit, či konzumovat v naprosto minimálním množství. Alkohol totiž způsobuje poruchy a malformace plodu. Může vést až k retardaci vývoje plodu, zpomalený růst, mikrocefalií, anomálie končetin či kardiovaskulární defekty. Z výzkumů vyplývá, že konzumace alkoholických nápojů těhotnými ženami během prvních čtyř měsíců těhotenství úzce koreluje s výskytem rozštěpu patra u novorozenců (Hronek, 2004, str. 265).



*Obr. 3: Návykové látky v těhotenství (Pařízek, 2015)*

Dále může také dojít k tzv. fetálnímu alkoholovému syndromu, což je onemocnění vznikající, pokud těhotná žena konzumuje větší množství alkoholu. Projevuje se růstovou retardací, poškozením centrální nervové soustavy (mentální retardace, poruchy chování), vrozenými srdečními vadami či poruchami sluchu a zraku. Jelikož nejsou k dispozici přesné údaje o prahové hranici alkoholu, která má již toxický účinek na plod, doporučuje se úplné vyloučení alkoholu během těhotenství, které má předcházet možnému výskytu patologických změn u plodu (Pokorná, Březková & Průša, 2008, str. 116).

## 2.4.7 Kouření v těhotenství

Kouření (klasických) cigaret je označováno jako negativní prvek životosprávy, ať už v těhotenství, nebo mimo něj. Existuje mnoho studií, které se na kouření zaměřují a všechny mají stejný závěr – kouření je jeden ze zásadních rizikových faktorů ohrožujících zdraví.

Pokud žena v těhotenství kouří, zvyšuje se riziko mimoděložního těhotenství, spontánních potratů, deformit končetin. Dále je zde vyšší pravděpodobnosti předčasného porodu (kvůli zvýšenému riziku předčasného odtoku plodové vody) nebo úmrtí dítěte v době kolem porodu. Dochází také ke snížení transportu kyslíku k dítěti následkem kombinace nikotinu s oxidem uhelnatým. Nikotin zvyšuje produkci hormonů nadledvin (katecholaminů), které způsobují vazokonstrikci (stah) cév, čímž vzniká omezení proudu krve (Hronek, 2004, str. 266).

Další ohrožení zdraví se týká nádorů plodu. Bylo totiž zjištěno, že karcinogeny obsažené v cigaretovém kouři prochází placentou a působí na buňky plodu. Následkem je vyšší výskyt nádorového onemocnění u dětí, jejichž matky během těhotenství kouřily cigarety. Nejčastěji jde o nádory mozku a lymfomy. Po narození mívají děti kuřáček často alergie a kožní obtíže. U těchto dětí se také objevuje dvojnásobný výskyt ekzémů a astmatu než u dětí matek nekuřáček (Pařízek, 2015, str. 426). Kouření je spojeno se snížením intelektu, poruchami pozornosti a učení a celkovými problémy s chováním dítěte (Pokorná, Březková & Průša, 2008, str. 116).

## 2.4.8 Drogy v těhotenství

Užívání drog v těhotenství je vyloučeno, jelikož může vážně narušit intrauterinní vývoj plodu. Těhotenství spojené s užíváním drog bývá často neplánované – některé ženy užívající drogy trpí amenorrheou a těhotenství se u nich často odhalí až v pozdějších stádiích (při zvětšování břišní dutiny nebo při pohybech plodu). Pokud k takové situaci dojde, velmi často dochází k předčasnému porodu, k poruchám placenty a k celkovému neprospívání plodu. Velkým problémem v těchto případech bývá tzv. Abstinenční syndrom novorozence. Plod v děloze je vystaven stejným účinkům drog jako matka, a při nedostatku dávek se dostaví abstinenční příznaky u matky i u plodu. Tyto abstinenční příznaky jsou patrné již v děloze, ale nejvýraznější jsou po narození dítěte – u těchto dětí dochází k nespavosti a podrážděnosti, děti často trpí respiračními obtížemi a křečmi. Dále se u nich vyskytují gastrointestinální problémy (průjem) a problémy srdeční akce. Mimo samotného účinku drog může při nitrožilní aplikaci drog dojít i k onemocnění matky infekční žloutenkou typu C a infekcí HIV způsobující AIDS (Drobná, Infodrogy.sk, 2006).

## 2.5 Sport a pohyb v období těhotenství

Pohybová aktivita je nezbytná pro zdraví a je nedílnou součástí zdravého životního stylu. Pohybem může člověk předcházet mnoha nemocem, může oddálit nástup nemoci a také bývá pohyb významnou součástí rekonvalescence. Je prokázáno, že pohybová aktivita má také značný ekonomický přínos, a to především v oblasti redukce léčebných nákladů. Pohyb kladně působí na kardiovaskulární systém, což působí preventivně proti mnoha onemocněním srdce a oběhového systému.

Inzulínová rezistence může být jedním z ukazatelů možného nástupu diabetu mellitu II. typu. Jedná se o stav, kdy tkáně nedostatečně reagují na působení inzulínu. Pravidelným pohybem (a úpravou stravování) se dá tento stav zvrátit. Pravidelná fyzická zátěž vede také k prevenci osteoporózy. Osteoblasty jsou buňky syntetizující organickou složku kostní tkáně, a pohybová aktivita je podmínkou jejich činnosti (Peterková, Viviente.cz, 2010). Při sportu se také zlepšuje svalové napětí a koordinace pohybu, čímž se snižuje výskyt bolestivých a kloubních obtíží. Pravidelný pohyb dopomáhá také ke správnému držení těla. V neposlední řadě pomáhá pohyb udržovat optimální tělesnou hmotnost. Při správně tepové frekvenci při aerobním sportu se redukuje tuk a při silových sportech se buduje svalová hmota.

Je známo, že přiměřená pohybová aktivita je zdraví prospěšná v jakémkoliv životním období. Těhotenství není výjimkou, jen je nutno respektovat některá omezení. Sportování v těhotenství vede nejen k psychické a fyzické kondici, ale napomáhá zmírnit změny, které souvisí s těhotenstvím, a připravuje tělo na porod tak, aby jeho průběh byl co nejlepší a nejrychlejší. Existují studie, které dokazují, že u žen, které v těhotenství cvičily, se zkrátila délka porodu, snížil se výskyt komplikací, a tyto ženy se po porodu rychleji zotavovaly (Pařízek, 2015, str. 357).



## 2.6 Doporučené sporty v těhotenství

Sport v těhotenství je velmi specifický a je mnoho fyzických aktivit, které musí těhotná žena upravit či vynechat. Pohyb v těhotenství se vždy odvíjí od aktuálního zdravotního stavu a předešlé sportovní aktivitě a trénovanosti. V případě, že žena není trénovaná a chce se pohybu věnovat, existují sporty, které jí to v těhotenství umožní (například gravidjóga). Nejvhodnější sporty v těhotenství jsou plavání, jóga, tanec, cvičení na velkém míči (těhotenská gymnastika). Obecně platí pro sport v těhotenství následující zásady:

- pokud žena před otěhotněním necvičila, je vhodné začít pozvolna
- při jakékoliv chorobě, kterou žena trpí (vysoký tlak, diabetes mellitus, anémie, porucha štítné žlázy) by se o cvičení měla poradit se svým lékařem
- tělesná teplota by v důsledku námahy neměla překročit 38 °C
- netrénovat až do úplného vyčerpání
- při cvičení by tepová frekvence neměla přesáhnout 140 tepů za minutu
- předcházet pádům a nárazům, které by mohly způsobit zranění břišní dutiny
- nesmí docházet k prochlazení a provlhnutí (nebezpečí zánětu moč. cest)
- není vhodné při výkonu zadržovat dech – snižuje se tím průtok krve a zásobení plodu okysličenou krví
- pobyt ve vysokohorském prostředí nad 2 500 m. n. m. je rizikový
- každé zranění, které je léčeno podáváním léků, může být ohrožující pro plod

(Vitíková, 2007, str. 9)

### 2.6.1 Plavání

Jeden z nejdoporučovanějších sportů v těhotenství je právě plavání. Pobyt ve vodě odlehčí kloubům a pomáhá uvolnit namáhaná záda. Zároveň se posilují záda, pánevní dno a povzbuzuje se krevní cirkulace. Další výhodou je, že hrozí minimální nebezpečí zranění (Bejdáková, 2006, str. 49). Některé studie tvrdí, že těhotné maminky, které pravidelně plavou lépe spí a netrpí tolik ranními nevolnostmi. Plavání také těhotnou ženu udržuje v kondici, a pokud se žena cítí dobře a nemá žádné zdravotní komplikace, je možné chodit plavat až do porodu.

Existují specializované lekce pro těhotné obvykle vedené fyzioterapeutkou nebo porodní asistentkou. Lekce jsou určeny přímo pro těhotné ženy a cvičení probíhají jak ve vodě, tak na suchu u bazénu. Ženy se na lekcích učí například dýchat do vody, čímž si rozšiřují kapacitu plic (výhoda při porodu) (Klaudysová, Doktorka.cz, 2016). Velmi důležitá je kvalita vody, ve které budou těhotné ženy pobývat. Není vhodné navštěvovat bazény pro veřejnost, mohlo by totiž dojít k infekci. Nejlepší je navštěvovat bazén určený přímo pro těhotné ženy, přičemž nejvhodnější je slaná voda. (Pařízek, 2015, str. 358).

### 2.6.2 Jóga

Gravidjóga je speciální druh jógy určený pro těhotné ženy. Učí ženu, jak odolávat změnám a stresům v průběhu těhotenství, jak navodit psychickou a fyzickou odolnost a pohodu a také ženu připravuje na co nejméně bolestivý porod (Bejdáková, 2006, str. 16). Zásadou je, že cviky nikdy nesmí být bolestivé či nepříjemné. Správné provádění těhotenské jógy vede k posilování a uvolňování svalových skupin zapojovaných při porodu. Věnuje se posílení a protažení břišních a zádočných svalů, napomáhá uvolňování pánevní oblasti a páteře, na kterou jsou s rostoucím objemem břicha kladeny velké nároky. Tento druh jógy působí kladně i na vnitřní orgány. V neposlední řadě jóga upravuje hormonální disbalance, čímž předchází výkyvům nálad spojeným s těhotenstvím a snaží se posílit vztah matky k ještě nenarozenému dítěti (Pařízek, 2015, 358).



*Obr. 4: Sport v těhotenství (Wright, 2016)*

### 2.6.3 Tanec

Pokud se jedná o tanec pomalejšího tempa, bez výrazných nárazů (Rock&Roll), lze ho považovat jako další vhodnou fyzickou aktivitu v těhotenství. Ani tance jako polka a valčík nebývají těhotným ženám příjemné, jelikož jsou to tance, kde dochází k rychlým rotacím celého těla, což může způsobovat nevolnost a závratě. Nejvhodnější je tancování určené přímo pro těhotné ženy. (Bejdáková, 2006, str. 117)

### 2.6.4 Cvičení na velkém míči

Tento druh cvičení je také oblíbenou metodou využívanou při rehabilitacích. Cvičení na overballu (velkém míči) se využívá především k protahování jednotlivých částí těla a pro podporu správného držení těla. I při pouhém pohupování na míči mají údajně na plod tyto houpavé pohyby dobrý vliv a vyvolávají v něm pocit spokojenosti. Cvičení i sezení na míči má podmínku, že kolena a kyčle by měly při uvolněném sedu svírat přibližně 90 stupňů. Je vhodné cvičit naboso, jelikož se tím podporuje procvičení nožní klenby (Bejdáková, 2006, str. 54).

## 2.7 Nevhodné sporty v těhotenství

Následující příklady sportů jsou ty sporty, které nejsou v těhotenství zakázané, ale nedoporučují se, jelikož při jejich provozování hrozí zranění, které by mohlo ohrozit matku i plod.

### 2.7.1 Lyžování (běžecké a sjezdové)

Pobyt na horách (do 2 500 m. n. m.) je pro těhotnou ženu velmi výhodné prostředí. Čerstvý horský vzduch a klid pro ni přináší spoustu benefitů (Wessel, Oellerich, 2005, str. 28). Pokud se rozhodne pro lyžování, záleží samozřejmě na jeho druhu. Vhodné je klasickém běžeckém lyžování, které provozuje turistickým tempem a v upravené stopě. Ovšem sjezdové lyžování už doporučený sport pro těhotnou ženu není. Důležitou roli zde totiž hraje vliv vnějších faktorů, protože na sjezdovce je žena neustále obklopena dalšími lyžaři, kteří mají rozdílné lyžařské dovednosti a zkušenosti. Hrozí tedy zranění, které by mohlo mít vážné následky (Pařízek, 2015, str. 362).

### 2.7.2 Jízda na koni

K nedoporučovaným sportům v těhotenství patří také jízda na koni. Řadí se dokonce mezi velmi rizikový sport. Diskuze kolem jízdy na koni v těhotenství jsou velmi rozsáhlými tématy, jelikož je mnoho žen (které jezdily na koni předtím, než otěhotněly) tvrdí, že jízda na koni je bezpečný a duši harmonizující sport pro nastávající matky. Stejně jako u lyžování, je i u jízdy na koni velký vliv vnějšího okolí, které může těhotnou ženu zranit – tentokrát je to zvíře, které může být nevyzpytatelné. Může ho například něco překvapit, vyděsit a může se v mžiku zachovat neočekávaně. Následku pádu by mohly být pro matku velmi vážné, pro plod až fatální.

## 2.8 Zakázané sporty v těhotenství

Poslední vyjmenované sporty jsou ty, kterým by se v těhotenství měla vyhnout každá žena – jelikož můžou být život ohrožující jak pro ni, tak pro plod.

### 2.8.1 Potápění

Potápění je v těhotenství nevhodné z důvodu nahromadění dusíku, který prochází placentou. Dusík se hromadí v krvi plodu, což může být pro plod ohrožující. Nebezpečný může být také tlak vody působící na ženu při potápění.

### 2.8.2 Silový trénink

Silové cvičení (nejčastěji v posilovně s činkami) je nevhodný sport pro těhotné ženy z mnoha důvodů. Při tomto druhu cvičení se extrémně zvyšuje nitrobřišní tlak. Dochází k přetěžování kloubů, které jsou v těhotenství více zatížené samy o sobě (Bejdáková, 2006, str. 14)

### 3 Praktická část

Praktická část této bakalářské práce obsahuje výsledky zkoumání znalostí zásad zdravého životního stylu v těhotenství. Toto šetření bylo prováděno na těhotných a netěhotných ženách a je zde zpracování i jejich vzájemné porovnání.

#### 3.1 Cíl

Cílem praktické části bakalářské práce bylo vyšetření znalostí těhotných žen o zdravé výživě a sportu v těhotenství a srovnání těchto znalostí se znalostmi netěhotných žen.

#### 3.2 Metodika

Výsledků bylo dosaženo pomocí kvalitativní metody strukturovaného rozhovoru. Tento rozhovor sestával z 16 připravených otázek na které odpovídaly těhotné a netěhotné tazatelky. Kromě odpovědí respondentek je v každé otázce zahrnuto závěrečné shrnutí obsahující konkrétní doporučení v oblastech stravování a cvičení těhotných žen. Tato doporučení jsou napsána na základě shromážděných teoretických dat a praktických zkušeností z následně uvedených zdrojů a literatury.

#### 3.3 Charakteristika souboru

Strukturovaný rozhovor byl veden s pěti těhotnými a pěti netěhotnými ženami. Dvě těhotné tazatelky mají již děti, zbytek žen prochází těhotenstvím poprvé. Žádná z netěhotných respondentek nemá děti.

### 3.4 Výsledky šetření

Výsledky obsahují 16 vyhodnocených otázek (otázka č. 17. byla pouze pro těhotné tazatelky). Otázky jsou zde interpretovány stejně, jak byly položeny tazatelkám. Uvedené odpovědi zahrnují reakce těhotných i netěhotných žen a následuje závěrečné shrnutí, které objasní danou problematiku.

#### **1. Myslíte si, že životní styl a stravování těhotné ženy může zásadně ovlivnit průběh a kvalitu těhotenství?**

Všechny respondentky, těhotné i netěhotné, se shodly, že životní styl a způsob stravování jsou důležité faktory ovlivňující těhotenství. Jedna z těhotných tazelek uváděla praktický příklad bolesti zad a kyčlí ve dnech, kdy nebyla aktivní ani se nevěnovala žádnému pohybu, oproti dnům, kdy byla aktivní či sportovala – v těchto dnech necítila bolest ani ztuhlost svalů v žádné oblasti zad a dolních končetin. Další dotazovaná těhotná žena uváděla, že trpěla během těhotenství nevolnostmi, které ji přestaly trápit ve chvíli, kdy se začala více soustředit na svou stravu. Zpočátku těhotenství se stravovala především v restauracích (o obědových pauzách v práci). Po neustávajících nevolnostech si začala veškeré jídlo připravovat sama, jedla menší porce jídla a dodržovala pitný režim. Všechny tyto změny zmírnily její těhotenskou nevolnost.

#### **Shrnutí:**

Životospráva je široký pojem zahrnující nejen stravu, pohyb a duševní pohodu, ale také odpočinek a spánek. Během těhotenství dochází ke změnám ve většině orgánových systémů ženy. Rozsah těchto změn má široké fyziologické hranice a jsou různé u každé těhotné ženy. Kvůli zdárnému vývoji těhotenství je nutno dodržovat zásady vhodné životosprávy (Roztočil, 2017, str. 115). To je důležité nejen proto, aby se předešlo zdravotním komplikacím a patologickým stavům, ale také proto, aby se těhotenství kvalitně vyvíjelo, a změny, které s těhotenstvím přicházejí, byly pro matku i dítě co nejsnesitelnější.

Základem správné životosprávy v těhotenství je zachování pravidelnosti spánku, zdravé stravy, vyměšování, zajištění dostatečného pohybu, udržování duševní pohody a umožnění odpočinku, pokud ho těhotná potřebuje. Těhotná žena by se měla vyhýbat nadměrné tělesné námaze a stresu. Nesmí pobývat v takovém prostředí, které ohrožuje ji nebo plod (Tošner, 1999)

## **2. Je podle vás důležité, jaký životní styl a stravování má žena před početím?**

Dvě těhotné tazatelky se shodly, že životní styl před otěhotněním je sice důležitý, ale pouze v případě omezení eventuálních negativních zvyků (kouření, alkohol, drogy). Zbylé tři dotazované těhotné ženy poukazovaly kromě omezení negativních zvyků také na fakt, že je před plánovaným těhotenstvím vhodné celkově zlepšit svůj životní styl a připravit tělo (a mysl) na změnu těhotenství, například pomocí zvýšeného příjmu významných látek a živin (kyselina listová, „zdravé tuky“, železo). Všechny pět netěhotných tázatelek se shodlo, že prekoncepční výživa je důležitá pro nastávající matku i dítě, nicméně jedna dotázaná žena uvedla, že zná případy, kdy těhotné ženy nedbaly na své stravování ani celkový životní styl (způsob jejich života by se dal označit za nezdravý životní styl) a nemělo to vliv na průběh těhotenství ani na narozené dítě.

### **Shrnutí:**

Vývoj dítěte bývá nejvíce negativně ovlivňován během prvních týdnů početí, zejména v době, kdy žena ještě mnohdy neví, že je těhotná (Svačina, 2008, str. 298). Proto by se měla budoucí matka udržovat v kondici, zdravě jíst a vyvarovat se alkoholu a kouření. Příjem vyvážené stravy u žen ve fertilním věku ovlivňuje zrání folikulů a následnou ovulaci a finální počet uvolněných oocytů.

Prekoncepční výživa, tedy stravování ženy před otěhotněním, může mít významným vliv nejen na dobré snášení změn v těhotenství, ale také na vývoj samotného plodu. Těhotenství s sebou přináší velkým množstvím tělesných i duševních změn. Pokud se žena před otěhotněním nestravuje vhodně, nebo například kouří či pije alkohol, není doporučováno, aby svůj životní styl po otěhotnění radikálně změnila. Je vhodné dělat menší a postupné změny, které nebudou vystavovat tělo ženy a plod přílišnému šoku.

Prekoncepční výživa by měla splňovat požadavky zdravého stravování, strava by tedy měla být pestrá a vyvážená. Stravování ženy před otěhotněním je totiž zásadní nejen z důvodu snižování rizika vzniku vrozených malformací (rozštěp rtu, rozštěp patra, defekty močového traktu), ale také je strava významným nástrojem k dosažení optimální tělesné hmotnosti ženy. Dalším významným faktorem je stabilizace metabolismu již v období před otěhotněním. Energetická potřeba během těhotenství je ovlivněna prekoncepční výživou. Jestliže má organismus ženy v období koncepce nízké energetické zásoby, dochází následně ke snížení bazálního metabolismu a je shromažďována energie pro potřeby plodu. Nízká porodní hmotnost je důvodem asi 60 % úmrtí novorozenců v prvním týdnu po porodu (Hronek, 2004, str. 20). Proto by žena měla mít dostatečný energetický přísun živin jak v průběhu těhotenství, tak již před otěhotněním. Výživa před koncepcí má také významný vliv na endokrinní systém. Endokrinní systém je citlivý na koncentraci aminokyselin a minerálů v krevním oběhu a útlum endokrinní sekrece může mít negativní vliv na porodní hmotnost novorozence (Hronek, 2004, str. 20).

### **3. Může podle vás životní styl a stravování muže ovlivnit případné početí, nebo záleží pouze na ženě?**

Těhotné tazatelky se shodly, že při plánování těhotenství je rozhodující nejen životní styl ženy, ale i muže. Některé z nich uvedly, že při snaze o otěhotnění nedbaly pouze na svou stravu, ale i na partnerovu. V tomto tvrzení se s nimi shodly i netěhotné ženy.

#### **Shrnutí:**

Při snaze o početí záleží jak na zdraví ženy, tak je třeba přihlédnout i ke zdraví muže. Na mužově zdravotního stavu totiž závisí množství a kvalita jeho spermií. Kvalita spermatu celosvětově klesá a stále více mužů je neplodných z mnoha různých příčin. Nejčastější důvody úbytku spermií jsou kouření, alkohol, stres, sedavé zaměstnání či celkově nezdravý styl života. Následující doporučení směřují ke zkvalitnění, zvýšení počtu a rychlosti spermií, tudíž i k větší šanci na brzké početí (Mlčoch, Zbynekmlcoch.cz, 2008).

#### **Tělesná teplota.**

Teplota a přehřívání varlat způsobuje zpomalení tvorby spermií. Spermie jsou uloženy ve varlatech, která jsou mimo tělo, záměrně. Nedoporučuje se tedy nošení těsného prádla a kalhot, nošení prádla z polyesteru, časté navštěvování sauny, dlouhé horké koupele a častá cyklistika (Davis, Webmd.com, 2016).

#### **Kouření**

Nikotin indikuje vyplavení katecholaminů a stimuluje tím sympatikus. Důsledkem toho je konstrikce cév například v oblasti pánve. Zúžením cév dojde ke sníženému přítoku krve do kavernózních těles a tím se sníží nebo znemožní schopnost erekce (Mlčoch, Kurakova–plice.cz, 2016). Dalším důvodem, proč omezit kouření je fakt, že nikotin snižuje schopnost spermií proniknout do vaječné buňky a oplodnit ji. Defektní spermie muže kouřícího cigarety, mohou při oplodnění poškodit genetický kód plodu (DeNoon, Webmd.com, 2010).

#### **Alkohol**

Nikotinamidadenindinukleotid (NAD<sup>+</sup>) je nezbytnou součástí při tvorbě testosteronu, mužského pohlavního hormonu, který stimuluje produkci spermií. Metabolismus ethanolu však snižuje množství koenzymu NAD<sup>+</sup> ve varlatech, a tedy i produkci testosteronu. Alkohol také způsobuje oxidační degradaci Leydigových buněk, což má za následek nejen snížení produkce testosteronu v šourku, ale také likvidaci molekul testosteronu, které jsou již v krevním oběhu. Děje se tak v důsledku působení stresového hormonu kortizolu, jehož produkce v těle se zvyšuje při požívání alkoholu (Kuoppala, Anabolicmen.com, 2017)



Mezi živiny, prospívající spermatogenezi patří například:

- Selen – jeho nedostatek může vést ke snížení počtu spermií
  - výskyt: vnitřnosti, ryby, ořechy, česnek
- Zinek – podporuje správnou funkci pohlavních orgánů
  - výskyt: hovězí a vepřové maso, vejce, obilniny, fazole
- Vitamin C – podporuje pohyblivost spermií
  - výskyt: šípek, citrusy, černý rybíz, brokolice
- Vitamin E – transport kyslíku k pohlavním orgánům
  - výskyt: oleje (řepkový, mandlový, olivový), ořechy

Celková životospráva muže má velký vliv na případné početí (Mlčoch, Zbynekmlcoch.cz, 2008).

#### 4. Jaký věk u ženy považujete za ideální věk pro otěhotnění?

Tři z pěti těhotných respondentek odpověděly, že ideální věk pro otěhotnění je 25 let. Zbýlé dvě respondentky se přikláněly k vyššímu věkovému rozmezí (25–30 let) a to kvůli lepším ekonomickým a sociálním podmínkám. Tři netěhotné tazatelky odpověděly, že věk 25 let je ideálním věkem ženy pro otěhotnění a dvě respondentky uvedly, že věkové rozpětí 30–35 let považují za ideální kvůli následnému zabezpečení rodiny a připravenosti ženy na roli matky.

#### Shrnutí:

Průměrný reprodukční věk dívek v České republice nastává ve 14 až 16 letech, ovšem dívky v tomto věku nebývají ještě zcela duševně připraveny na těhotenství a mateřství. Navíc věk matky pod 20 let je často dáván do souvislosti se zvýšenou frekvencí předčasných porodů z důvodu nedokončeného tělesného vývoje (případná hypoplazie dělohy). Z biologického hlediska je ideální věk pro otěhotnění ženy mezi 20. a 24. rokem. S přibývajícím věkem ženy pravděpodobnost otěhotnění klesá. Těhotenství žen starších 35 let jsou spojena se zvýšeným rizikem možných komplikací (metabolické poruchy, poruchy vývoje plodu, samovolný potrat) (Pařízek, 2015, str. 40).

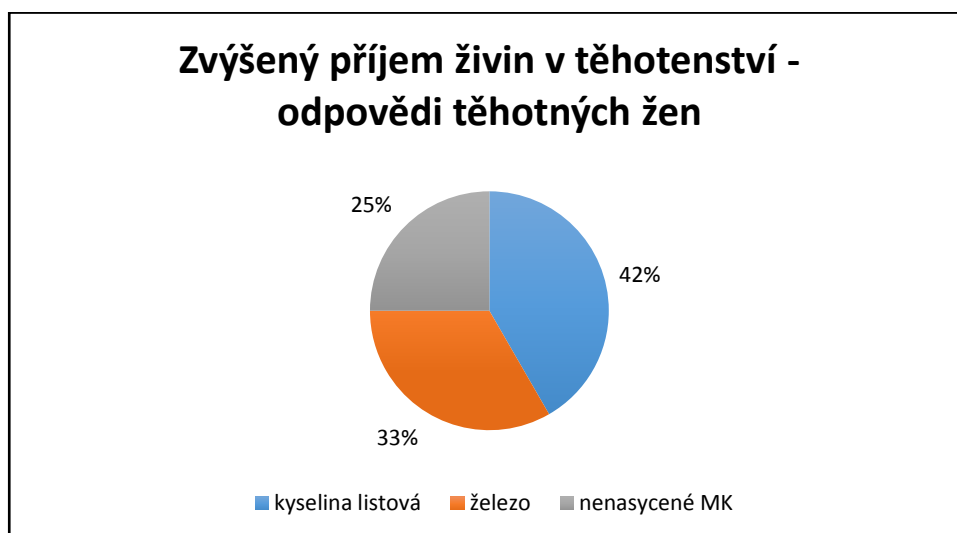
Tab. 2: Riziko VVV plodu v závislosti na věku matky, Pařízek, 2015, str. 40

Těhotenství po 35. roce	1,0 %
Těhotenství po 40. roce	1,8 %
Těhotenství po 45. roce	6,0 %

Nezanedbatelnou roli v otázce plodnosti hraje i věk muže. Mužská plodnost začíná klesat po 50. roce života, jelikož ve vyšším věku se u muže spermie netvoří jako u mužů v mladším věku – jedná se zejména o počet spermií a jejich pohyblivost. Paternal Age Effect je jev, kdy se se zvyšujícím věkem muže postupně objevují ve spermiích části genetické informace, které sice nenesou významnou genetickou informaci, ale při jejich hromadění mohou mít vliv na vznik některých onemocnění u potomků dalších generací (Broer, Nature.com, 2013). Proto i pro muže platí stejné pravidlo jako pro ženy – čím je daný člověk mladší, tím je oplodnění snadnější a snižuje se případné riziko výskytu onemocnění (Pařízek, 2015, str. 40).

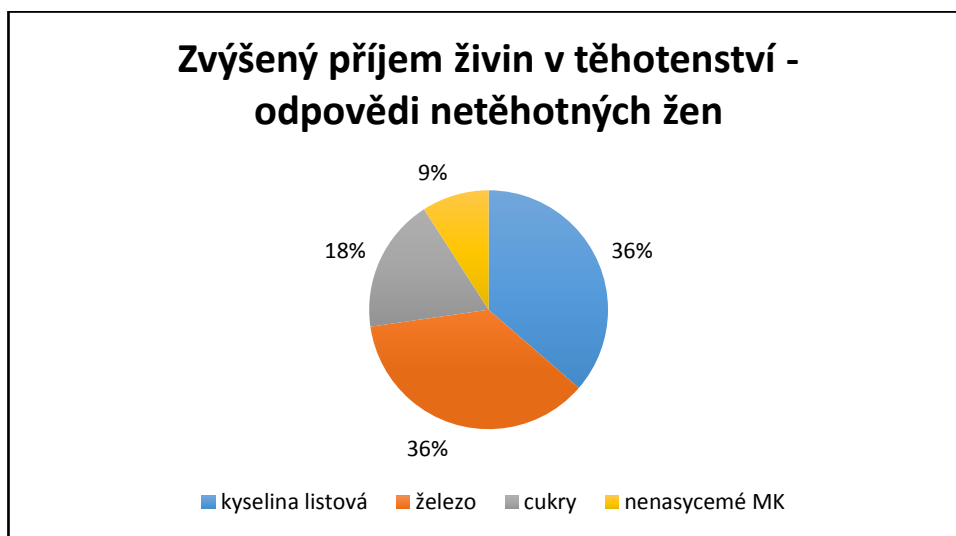
**5. Víte, které z následujících živin by měla žena přijímat ve větším množství před otěhotněním?**

Všech pět těhotných respondentek uvedlo kyselinu listovou, čtyři respondentky zmínily železo. Tři z dotázaných uvedly nenasycené mastné kyseliny.



*Graf 1: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 5*

Cukry jakožto vhodnou živinu před otěhotněním uvedly dvě netěhotné ženy, kyselinu listovou uvedly čtyři z pěti dotázaných, železo čtyři ženy, křemík žádná z tazatelek a nenasycené mastné kyseliny jedna netěhotná tazatelka.



*Graf 2: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 5*

### **Shrnutí:**

V prekoncepčním období je doporučováno přijímat ve větším množství kyselinu listovou, železo a nenasycené mastné kyseliny.

Kyselina listová je důležitá látka ze skupiny B-vitaminů, jejíž dostatečný příjem v průběhu těhotenství je velmi důležitý pro správný vývoj plodu. Má tzv. embryoprotektivní vlastnosti, kterými plod chrání před nepříznivými vlivy. Tím nejdůležitějším je ochranný vliv ve vztahu k neurální trubici u dítěte – snižuje riziko vzniku spina bifida (Pařízek, Porodnice.cz, 2015). Doporučované denní dávky příjmu kyseliny listové se liší v závislosti na riziku recidivy defektu neurální trubice. Pro ženy s normálním rizikem je doporučená dávka 0,4 mg/den, pro ženy se zvýšeným rizikem (ženy s epilepsií nebo s výskytem vrozených vývojových vad v předchozím těhotenství) se doporučená dávka pohybuje mezi 4-5 mg/den (Hronek, 2004, str. 20). Nejdůležitější zdroje kyseliny listové jsou játra, listová zelenina, kvasnice, luštěniny, celozrnné obiloviny.

Železo je významná mikroživina, která by měla být přijímána ve větším množství již před otěhotněním. Deficitem železa trpí významné množství žen vlivem jeho nedostačujícího výskytu v přijímané stravě. Jeho nedostatečný přísun před otěhotněním může být zdrojem komplikací i během doby, kdy je žena těhotná. Pro plod je jeho jediným zdrojem plasmatické železo. Rychlost transportu železa placentou je 12 minut. Při zvýšené potřebě plodu se zmenšuje množství železa v placentě a byla prokázána přítomnost feritinu a hemosiderinu v plazmě. Tyto bílkoviny slouží jako zásoba železa pro potřeby plodu. Železo je zásadní pro transport kyslíku k plodu a při jeho nedostatku může vzniknout chronická hypoxie, která může mít zhoršené neurologické následky pro plod. Proto je těhotným ženám doporučován příjem železa v hodnotě 60–120 mg na den (Hronek, 2004, str. 23). Nejbohatší zdroje železa jsou maso (vepřové, hovězí), játra, luštěny, ořechy a semena.

Mezi nenasycené mastné kyseliny patří esenciální kyseliny, které dělíme do dvou skupin: n-6 a n-3 nenasycené mastné kyseliny. Nejvýznamnější kyselina z řady n-6 je kyselina arachidonová a z řady n-3 kyselina dokosaheptaenová. Příjem těchto kyselin v prekoncepčním období zajišťuje bezchybný vývoj neurovizuálních funkcí plodu. Doporučená denní dávka dokosaheptaenové kyseliny v prekoncepčním období je 300 mg. Hlavním zdrojem n-3 nenasycených mastných kyselin jsou mořské ryby, vlašské ořechy a lněné semínko (Hronek, 2004, str. 22).

## **6. Může strava těhotné ženy zásadně ovlivnit růst a vývoj plodu?**

Čtyři budoucí matky při rozhovoru potvrdily, že strava je pro růst plodu zásadním faktorem, který ovlivňuje nejen vývoj plodu a všech jeho orgánů, ale také to, zda se dítě nenarodí předčasně nebo nebude mít zvýšenou porodní hmotnost. Jedna z těchto žen také zmínila možnost těhotenského diabetu při nesprávném stravování. Pouze jedna tazatelka nepřisuzovala stravě tak zásadní vliv v otázce růstu a vývoje plodu. Netěhotné tazatelky měly v tomto tématu velmi shodné názory jako těhotné tazatelky.

### **Shrnutí:**

Smyslem zdravé výživy ženy v období těhotenství je vytvoření podmínek pro optimální vývoj plodu při zachování dobrého nutričního stavu matky (Svačina, 2008, str. 297).

Stav výživy ženy před a v průběhu těhotenství může ovlivnit vývoj plodu a následně i zdravotní stav člověka až do dospělosti. Například obezita zvyšuje riziko vzniku diabetu mellitu nebo hypertenze. Naopak podvýživa matky může mít za následek nižší porodní hmotnost novorozenců, vyšší nemocnost či zhoršený neurologický vývoj. Pro těhotné ženy platí (jako pro ostatní obyvatelstvo) výživová doporučení dodržující zásady zdravého stravování ovšem s nutností věnovat pozornost dostatečnému příjmu železa, kyseliny listové, vápníku a jódu.

Organizace pro výživu a zemědělství, Světová zdravotnická organizace i Organizace spojených národů, všechny tyto organizace s celosvětovým působením včetně rozvojových zemí se špatnou nutriční situací žen doporučuje během celého těhotenství navýšit dávku připadající na dospělé zdravou ženu o 300 kcal denně (Svačina, 2008, str. 297). Měřítkem dostatečného energetického příjmu je například optimální hmotnostní přírůstek v těhotenství. U zdravé ženy s přiměřeným výživovým stavem na počátku gravidity je optimální hmotnostní přírůstek na konci těhotenství 10–12 kg, vyšší hmotnost je u podvyživených žen, nižší u žen obézních.

Nedostatek bílkovin během těhotenství představuje závažné riziko pro vývoj plodu a vývoj jeho mozku. Dávka bílkovin přímo koreluje s hmotností novorozence. U žen s průměrným příjmem bílkovin do 45 g byl medián porodní hmotnosti novorozence 2 500 g, se zvětšujícím se příjmem bílkovin až do dávky 85–100 g připadalo na každých 10 g bílkovin navýšení průměrné porodní hmotnosti o 240 g. Experimentální studie dokazují zpomalení rychlosti myelinizace bílé mozkové hmoty vedoucí k ireverzibilním funkčním poruchám při nedostatečném příjmu bílkovin (Svačina, 2008, str. 298).

## **7. Je vhodné dodržovat v těhotenství redukční dietu? Pokud ano, proč?**

Žádná z tazatelek (těhotných i netěhotných) nepovažuje redukční dietu za vhodnou v těhotenství. Všechny ženy se shodly, že plod potřebuje dostatečný přísun živin a těhotenství proto není vhodným obdobím, aby se žena snažila redukovat váhu a omezovala či vynechávala přísun potravin.

### **Shrnutí:**

Redukční dieta je v období těhotenství nevhodnou dietou z mnoha důvodů. Těhotenství je obdobím, kdy dochází k růstu nejen plodu, který se nachází v těle matky, ale také k růstu tkání, které svou funkcí podporují těhotenství. Z toho je patrné, že dochází k přirozenému přírůstku hmotnosti ženy v průměru 12 kilogramů. Těhotná žena bude následkem toho frustrována, protože v pokročilejších stádiích těhotenství se jí nebude redukce hmotnosti dařit. Hlavním důvodem, proč je redukce v těhotenství nevhodná je, že během těhotenství je nutno přijímat všechny látky, aby docházelo ke správnému růstu a prospívání plodu.

Hladovění v těhotenství je pro plod velmi rizikové, jelikož u těhotné ženy dochází při hladovění k rychlejšímu poklesu hladiny glukózy a glukoneogenetických aminokyselin. Vytvářené ketolátky následně pronikají placentární bariérou a mohou vyvolat metabolické změny u plodu. Může dojít i k poškození plodu mozku plodu (Svačina, 2008, str. 298).

## 8. Měla by těhotná žena konzumovat ryby?

Tři těhotné tazatelky uvedly, že žena by v těhotenství měla ryby konzumovat pravidelně jednou až dvakrát týdně. Dvě z nich poznamenaly, že by měly být vhodně tepelně upravené a jedna žena uvedla, že při nedostatečné konzumaci ryb by nastávající matky měla požívat alespoň rybí tuk, například v kapslové podobě. Dvě těhotné ženy odpověděly, že si nejsou jisté, ale nejspíš ano.

Všechny netěhotné ženy uvedly, že ryby jsou v těhotenství vhodnou stravou.

### **Shrnutí:**

Konzumace ryb (které jsou tepelně zpracované) je v těhotenství doporučována. Tělo musí (nejen) v těhotenství přijímat vhodné tuky – mastné kyseliny, které jsou obsaženy v rybách. Ryby obsahují velké množství n-3 esenciálních mastných kyselin, které pomáhají růstu buněk plodu od kůže přes svaly až po vlasy nebo kosti. Díky n-3 mastným kyselinám se urychluje rozvoj mozku plodu, což je důležité zejména ve třetím trimestru, kdy se mozek rozvíjí nejvíce. Je prokázáno, že dostatečný příjem n-3 mastných kyselin má významně pozitivní vliv na vývoj zraku, poznávacích funkcí i motorický nebo řečový vývoj dítěte.

Nelze opomenout, že vývoj plodu je spojen se zvýšenou potřebou esenciálních mastných kyselin, přičemž plod je závislý na dostupnosti těchto látek od matky. Při výzkumech bylo zjištěno, že po porodu existuje silná korelace mezi množstvím esenciálních mastných kyselin mateřských a jejich množstvím v umbilikálních plasmatických fosfolipidech. Bylo dokázáno, že stav těchto kyselin se u žen během těhotenství snižuje. To platí především pro dokosahexaenovou kyselinu, která je hlavní strukturální a funkční esenciální mastnou kyselinou v centrálním nervovém systému. Bylo také prokázáno, že množství dokosahexaenové kyseliny je signifikantně vyšší u primigravid, než u multigravid. První dítě ženy mělo tedy vyšší hladinu této kyseliny, než její další děti. Z těchto výzkumů vyplynulo, že k mobilizaci dokosahexaenové kyseliny u ženy během gravidity dochází ze zásob, které nejsou po skončení těhotenství opět doplněny (Hronek, 2004, str. 69).

Mnohé těhotné ženy mají obavu konzumovat ryby kvůli jejich obsahu methylrtuti. Existují druhy ryb, které se vyznačují zvýšeným obsahem methylrtuti – například štika, candát nebo žralok. Těmto druhům by se těhotné ženy měly vyhnout, nebo nepřekračovat dávku 300 gramů za týden. Naopak konzumace pstruha, lososa či tuňáka je během těhotenství doporučována v dávkách 2–3 porce ryb týdně (Klaudysová, Doktorka.cz, 2016).

## **9. Příjem kterých vitaminů by těhotná žena neměla v těhotenství zanedbávat? Které vitaminy by naopak měla přijímat v omezeném množství?**

Tato otázka byla pro respondentky nejnáročnější, většina těhotných žen odpovídala, že se nesoustředí na konkrétní vitaminy, ale snaží se stravovat se tak, aby jejich dítěti celkově nechyběly žádné složky potravy. Jediný vitamin, na jehož zvýšeném příjmu se shodla většina těhotných respondentek, byla kyselina listová – vitamin B<sub>11</sub>. V omezeném množství by se podle dvou tazatelek měl přijímat vitamin A.

Tři netěhotné dotázané uvedly zvýšený příjem vitaminu B a vitaminu D. Jedna respondentka nevěděla žádné vitaminy, které by bylo nutno v těhotenství přijímat ve zvýšeném množství. Poslední tazatelka (pohybující se ve zdravotnickém sektoru) uvedla, že těhotná žena by měla přijímat první tři měsíce kyselinu listovou, vitaminy C, E, B (B<sub>6</sub> a B<sub>12</sub> především), a vitamin D a měla by se vyhybat zvýšené konzumaci vitaminu A.

### **Shrnutí:**

#### **Příjem lipofilních vitaminů**

Vitamin A (retinol) je důležitý pro růst a metabolismus všech buněk, dále pro syntézu bílkovin, nukleových kyselin, glykolipidů a glykoproteinů. Podílí se na diferenciaci epitelální tkáně, má význam pro podporu reprodukčního systému a vývoj placenty. Zvyšuje také odolnost proti infekcím. Je nezbytný pro tvorbu a funkci fotosenzitivního očního pigmentu rhodopsinu. V těhotenství může hypervitaminóza retinolu vyvolat poruchy nervového a kardiovaskulárního systému plodu, může představovat riziko vzniku vývojových vad očí a končetin. Byly také prokázány jeho možné teratogenní účinky, obzvlášť zejména je-li přijímán ve zvýšeném množství v prvních 28-70 dnech těhotenství. V tomto období dochází k transplacentárnímu přenosu RBP (Retinol-vazebný protein), poté začíná plod sám syntetizovat svůj RBP (Hronek, 2004, str. 91–95). Nejvyšší tolerovatelná hranice příjmu retinolu činí u těhotných žen 2 800–3 000 µg/den, doporučená dávka činí 1 600 µg/den (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 21).

Vitamin D (kalciferol) stimuluje vstřebávání vápníku a fosforu ve střevě. Také reguluje mineralizaci kostí a má imunomodulační vlastnosti. V těhotenství podporuje růst plodu. Nedostatek vitaminu D v těhotenství může způsobit osteomalacii a deformity pánve matky, u plodu způsobuje nižší porodní hmotnost, novorozeneckou hypokalcémii a křeče. Nebezpečí nedostatku vitaminu D hrozí ženám, které mají nízkou expozici na slunci (Svačina, 2008, str. 299). Vitamin D a jeho metabolity prochází placentou a jeho předávkování může mít za následek stenózu aortální chlopně, poruchy psychického a mentálního vývoje a hyperparatyreoidismus u novorozenců. Těhotné ženy by měly přijímat 5 µg kalciferolu za den (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 48–53).

Vitamin E (tokoferol) chrání hormony a enzymy před ničivým účinkem aktivních forem kyslíku. Zpomaluje procesy stárnutí organismu a je považován za důležitý prvek v prevenci nádorových onemocnění. Používá se také v antikoagulační terapii, jelikož vyšší dávky vitaminu E interferují s metabolismem vitaminu K a prodlužují dobu srážení krve. Dále chrání kardiovaskulární systém a snižuje hladinu LDL cholesterolu. Zásoby tokoferolu u plodu se vytvářejí zejména v poslední čtvrtině těhotenství, a proto se u předčasně narozených dětí zvyšuje pravděpodobnost jeho nízkých zásob. To může mít za následek vznik hemolytické anemie, bronchopulmonární dispacie a intraventikulárního krvácení. Dále se používá v prevenci potratů a předčasných porodů (Hronek, 2004, str. 106). Doporučená denní dávka je 15 mg/den. Bylo prokázáno, že vitamin E snižuje u kuřáků oxidaci polynenasycených mastných kyselin. Ženám, které v těhotenství kouří se tedy doporučuje konzumovat vit. E ve zvýšeném množství (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 48–58).

Vitamin K (fyllochinon) působí v metabolismu jako kofaktor pro enzymy, které přeměňují specifická glutamyllová rezidua v prekurzorech určitých typů bílkovin na glutaminové zbytky ve funkčním proteinu. Tím tyto proteiny získávají schopnost vázat vápník, a proto je vitamin K důležitý pro normální funkci srážecích faktorů. Dále je nezbytný v prevenci krvácivosti gravidní ženy a plodu. Deficit fyllochinonu se projevuje především poruchami homeostázy z důvodu tvorby abnormálního protrombinu, kterému chybí specifická místa vážící vápník a tím není schopen asociace s fosfolipidovými povrchy (Hronek, 2004, str. 111). Injekce vitaminu K je preventivně podávána při narození, protože při jeho nedostatku hrozí hemoragická choroba s intrakraniální krvácení. Vitamin K by se v těhotenství měl přijímat v množství 75 µg za den (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 69).

### **Příjem hydrofilních vitaminů**

Vitamin B<sub>1</sub> (thiamin) plní funkci koenzymu dekarboxylace  $\alpha$ -ketokyselin v metabolismu sacharidů. Podílí se na vedení nervového vzruchu do mozku, účastní se metabolismu neurotransmiterů a také se podílí na syntéze některých proteinů. Thiamin je transportován aktivně skrz placentu a jeho plasmatická koncentrace je vyšší u plodu než u těhotné ženy (Hronek, 2004, str. 120). Nedostatek thiaminu se může manifestovat ve dvou různých skupinách symptomů. První skupina symptomů se projevuje poruchami kardiovaskulárního aparátu (pocitem svírání na hrudi, tachykardií, poklesem krevního tlaku), druhou skupinu symptomů představují neurologické poruchy (poruchy koordinace, napětí, podrážděnost, parestzie). V těhotenství se deficit projeví zhoršenou oxidací  $\alpha$ -oxokyselin a tím zvýšenou koncentrací pyruvátu v plasmě. Vážnější nedostatek se může vyvinout v nemoc beri-beri. Určitě příznaky se mohou případně objevit při abúzu alkoholu. Těhotným ženám je doporučen denní příjem tiaminu 1,2–1,4 mg (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 76–80).



Vitamin B<sub>2</sub> (riboflavin) tvoří v těle dva koenzymy – flavinmononukleotid a flavinadenindinukleotid. Tyto dva enzymy plní důležitou roli v metabolismu mastných kyselin, při glykolýze, v citrátovém cyklu a purinovém a pyrimidinovém metabolismu. V plazmě plodu je vyšší koncentrace riboflavinu než v mateřské plazmě. Nedostatek vitaminu B<sub>2</sub> je vzácný, jelikož částečně vzniká činností střevní mikroflóry (Hronek, 2004, str. 124–125). Denní příjem by měl splňovat množství 1,5 mg (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 84).

Vitamin B<sub>3</sub> (niacin) tvoří dva koenzymy (nikotinadenindinukleotid a nikotinadenindinukleotidfosfát), které participují jako kofaktory v glykolýze a v dehydrogenázovém systému ve vysoce respirujících tkáních (především v centrálním nervovém systému). Niacin dále zajišťuje správnou funkci kůže, nervového systému, má antioxidační účinky, reguluje hladinu krevního cukru a podílí se na metabolismu tuků a cholesterolu (Hronek, 2004, str. 127). Deficit niacinu vede ke vzniku pelagry, jejíž symptomy jsou dermatitida, gastrointestinální obtíže, diarrhoea, obstipace a psychické poruchy, které mohou přejít v demenci (Pelagra, Wikiskripta.eu, 2017). Pro gravidní ženy je navrhovaná dávka niacinu 18 mg denně (Hronek, 2004, str. 128).

Vitamin B<sub>5</sub> (kyselina pantotenová) se podílí na tvorbě koenzymu A, který plní důležitou funkci acyltransferázového kofaktoru pro enzymatické funkce. Podílí se na syntéze mastných kyselin, lipidů, sacharidů, na metabolismu aminokyselin a syntéze cholesterolu. Nedostatek vitaminu B<sub>5</sub> nastává zpravidla v případě, chybí-li v potravě další vitaminy skupiny B. Mohou potom nastat obtíže jako podrážděnost, nespavost, poruchy motoriky nebo křeče (Hronek, 2004, str. 130). Denní doporučený příjem činí 6 mg/den (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 127).

Vitamin B<sub>6</sub> (pyridoxin) je důležitý pro řadu přeměn, které v těle probíhají. Je součástí svalové fosforylázy, na kterou je vázáno až 80 % celkového tělního pyridoxinu. Účastní se tedy v procesech, kdy dochází k přeměně energetických rezerv na cukry. Dále se podílí na tvorbě žlučových kyselin a hemoglobinu. V neposlední řadě má význam jako látkový přenašeč v nervovém systému, kdy zprostředkovává impulsy mezi jednotlivými nervovými buňkami. Nedostatečný přísun pyridoxinu v těhotenství se často vyskytuje bez klinických příznaků, ale mohou vznikat edémy v měkkých tkáních, zvýšená únava či zvýšená náchylnost k infekcím. Existují studie, které dokazují deficit pyridoxinu ve vztahu k těhotenské hypertenzi, těhotenskému diabetu mellitu nebo křečovým stavům u dětí (Hronek, 2004, str. 134). Příjem 1,9–2 mg pyridoxinu denně je doporučován pro gravidní ženy (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 95).

Vitamin B<sub>11</sub> (kyselina listová) se účastní na syntéze DNA a RNA při růstu a dělení buněk, metabolismu aminokyselin. Je nezbytná pro růst a vývoj plodu, a především pro formování centrální nervové soustavy plodu. Její deficit může zapříčinit defekt neurální trubice plodu. Doporučené dávky kyseliny listové pro těhotnou ženu se pohybují v rozmezí 0,4 mg/den (těhotná žena bez rizika) až po 4–5 mg/den (riziko defektu plodu, například se malformace vyskytla v předchozím těhotenství) (Hronek, 2004, str. 137).

Vitamin B<sub>12</sub> (kyanokobalamin) je poslední vitamin z řady B vitaminů a jeho nejdůležitější funkce je v syntéze nukleotidů, které jsou důležité pro růst a množení buněk a obnovu myelinu nervových vláken. Kouření snižuje hladinu vitaminu B<sub>12</sub>. Při podstatném deficitu se může rozvinout megaloblastová anemie a ta může následně vést k neplodnosti, případně těhotenským komplikacím jako je nízká porodní hmotnost (Hronek, 2004, str. 141). Denní dávka vit. B<sub>12</sub> pro těhotné byla stanovena ve výši 3,5 µg (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 103).

Vitamin C (askorbová kyselina) je silné redukční činidlo schopné vychytávat z organismu aktivní formy kyslíku, které urychlují stárnutí a mohou tak být příčinou mnoha závažných onemocnění. Vitamin C má silné antioxidační účinky, které chrání vitamin A a vitamin E před oxidací a inhibuje syntézu nistrosaminu v gastrointestinálním traktu. Existuje řada faktorů, které zvyšují denní potřebu vitaminu C – například kouření, operace, infekce a nádorová onemocnění. Nedostatek tohoto vitaminu se projevuje únavou, nechutenstvím, náchylností k infekčním chorobám a krvácením z dásní (Hronek, 2004, str. 145–147). Pro gravidní ženy je doporučena denní dávka 110 mg (Hlúbik, Opltová, 2004, str. 142).

## **10. Může těhotná žena konzumovat doplňky stravy?**

Jedna dotázaná těhotná žena uvedla, že doplňky stravy nejsou v těhotenství vhodné, ostatní čtyři uvedly, že po konzultaci s lékařem je možné doplňky v těhotenství užívat. Tři netěhotné ženy odpověděly, že doplňky v těhotenství užívat lze, dvě z nich upozornily na předcházející konzultaci s lékařem.

### **Shrnutí:**

Doplňky stravy v těhotenství jsou vhodné zejména pro ženy, u kterých existuje možnost rizika, které by mohlo bránit adekvátnímu příjmu či vstřebávání vyvážené stravy, z níž by žena získávala potřebné zdroje energie, makroživiny a mikroživiny. Rizikovými ženami z hlediska zvýšených nároků na výživu jsou ženy podvyživené na začátku a v průběhu těhotenství, ženy závislé na alkoholu či drogách, kuřačky, nebo ženy stravující se alternativními dietami. Gynekolog by na základě krevního rozboru měl těhotnou ženu upozornit na případný deficit a doporučit změny stravovacích návyků či vhodný doplněk stravy. Pokud žena není schopna dlouhodobě zajistit příjem potřebných živin, je vhodné používat širokospektré suplementy (Zlatohlávek, 2016, str. 134).

Suplementace kyseliny listové (již před otěhotněním) a jódu je doporučovaná všem těhotným ženám, pokud jejich strava neobsahuje dostatek těchto látek. Ostatní mikronutrienty by měly být případně suplementovány na základě specifických nutričních potřeb konkrétní ženy. Obecně se však vždy snažíme zajistit pestrou a vyváženou stravu, která zabezpečí dostatečný příjem nezbytných vitaminů a minerálních látek lépe, než suplementační preparáty (Zlatohlávek, 2016, str. 134).

### **11. Myslíte, že je vhodné, aby těhotná žena pila kávu?**

Tři těhotné ženy uvedly, že konzumace jednoho šálku kávy denně by nemělo vystavovat matku ani plod riziku. Zbylé dvě tazatelky uvedly, že kávu není vhodné konzumovat v těhotenství vůbec, ani v omezeném množství. Nicméně všechny tazatelky nepijí během těhotenství kávu vůbec, nebo pouze kávu bez kofeinu.

Jedna netěhotná respondentka odpověděla, že káva není v těhotenství škodlivá a žena ji tedy může konzumovat. Tři respondentky uvedly, že kofein, který káva obsahuje, není vhodný, ale v omezeném nepravidelném množství je možno kávu konzumovat. Pouze jedna respondentka uvedla, že kávu není vhodné během těhotenství konzumovat.



*Obr. 5: Káva v těhotenství (Healthdirect, 2016)*

### **Shrnutí:**

Kofein je látka, která podporuje jasnější a rychlejší myšlení a také zlepšuje tělesnou kondici. Přirozeně se vyskytuje v kávových a kakaových zrnech, rostlinách čajovníku nebo v plodech guarany (Pokorná, Březková & Průša, 2008, str. 117). Káva není v průběhu těhotenství zakázána, ale nepatří ani mezi doporučené druhy nápojů. Maximální denní dávka by neměla přesahovat 200 mg kofeinu, tzn. přibližně 1–2 šálky kávy na den.

Kofein má totiž i nežádoucí účinky, obzvlášť v období těhotenství. Kofein se velmi snadno dostane přes placentu přímo k plodu. To může mít za následek nejen zrychlení tlukotu srdce plodu, ale při konzumaci většího množství (nad 750 mg kofeinu/den), mohlo by si její nenarození dítě vypěstovat na kofein návyk. Po narození by se tato závislost mohla projevit neklidem a dráždivostí (Caldá, Abctehotenství.cz, 2012). Dalším důvodem, proč kávu v těhotenství neonzumovat je, že kofein snižuje vstřebávání železa. Následkem může být chudokrevnost pro matku i plod. V neposlední řadě třeba zmínit, že kofein snižuje průtok placentou a může tím snížit přívod živin a kyslíku k plodu. To může mít za následek nižší porodní hmotnost dítěte.

## **12. Může pít těhotná žena alkohol? Pokud ano, v jakém maximálním množství?**

Z dotázaných těhotných žen se dvě z nich shodly, že alkohol by se měl v těhotenství požívat pouze v malém, omezeném množství a v tomto množství by neměl být škodlivý. Tři zbylé těhotné ženy uvedly, že alkohol není v těhotenství přípustný vůbec.

Netěhotné ženy zastávaly názor, že malé množství alkoholu plodu neublíží, takže jeho příležitostná konzumace není nebezpečná. Až na jednu ženu, která alkohol během těhotenství vyloučila, kvůli případným malformacím plodu.

### **Shrnutí:**

Neškodné množství alkoholu v těhotenství zatím nebylo stanoveno, proto je doporučováno jeho úplně vyloučení kvůli jeho nepříznivým účinkům na plod. Působení alkoholu na plod způsobuje mnoho zdravotních poruch a anomálií souborně nazývaných jako Fetální alkoholový syndrom. Jedná se především o poruchy nervového systému plodu, zpomalený růst, kardiovaskulární defekty či obličejové deformity. V pozdějším věku se můžou objevit mentální opožděnost, poruchy koncentrace a učení nebo poruchy zraku a sluchu (Zlatohlávek, 2016, str. 138)

## **13. Může těhotná žena kouřit (klasické) cigarety?**

Všechny těhotné i netěhotné tazatelky se shodly, že kouření je během těhotenství vyloučeno. Tři dotázané těhotné ženy ale upozornily na fakt, že pokud je žena silná kuřačka, měla by s případným odvykáním postupovat pomalu, aby to nebyl pro plod velký šok.

### **Shrnutí**

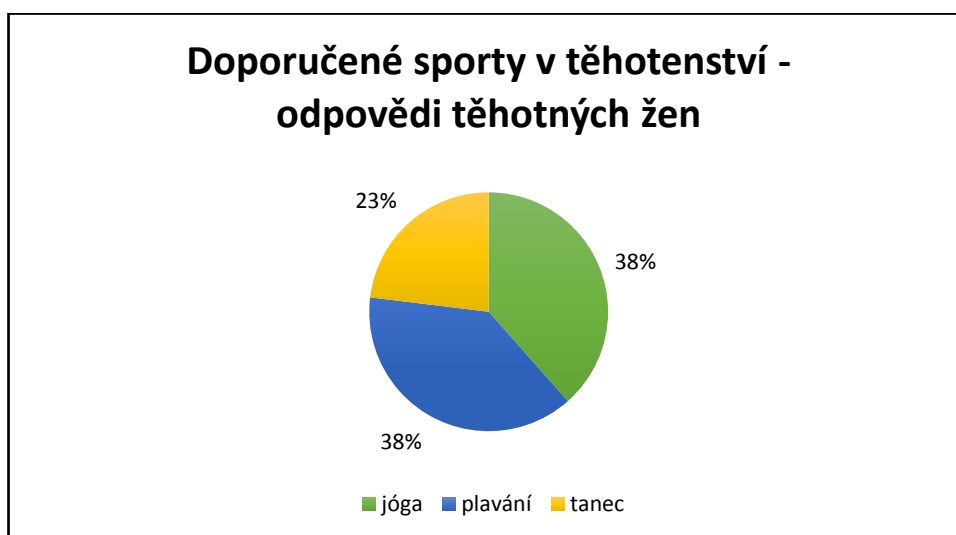
Kouření se pro své negativní dopady na matku i plod řadí mezi velmi rizikové faktory ohrožující těhotenství. V cigaretách se kromě nikotinu a oxidu uhličitého nacházejí i další toxické látky, které mají negativní vliv především na placentu. Mohou mít za následek její zvětšení, zvýšený výskyt placenta praevia, častější výskyt abrupce placenty a další patologické změny (Zlatohlávek, 2016, str. 138).

Mechanismů, kterými kouření negativně ovlivňuje plod je mnoho, jedním z nich může být hypoxie. Oxid uhelnatý nacházející se v cigaretách se váže na hemoglobin (za vzniku karboxyhemoglobinu), čímž blokuje vázání kyslíku na hemoglobin. V důsledku toho dochází ke snížení transportu krve k plodu a tím i k přívodu kyslíku (Hronek, 2004, str. 266).

Karcinogeny obsažené v cigaretovém kouři mohou procházet placentou a ovlivňovat tkáň plodu a zvyšovat jejich vnímavost k později působícím karcinogenům. Některé látky v cigaretovém kouři indukují v placentě tvorbu arylhydrokarbonhydroxylázy, která katalyzuje oxidaci různých xenobik. Byla pozorována souvislost mezi prenatální expozicí kouření a pozdějším výskytem zhoubných nádorů (Hronek, 2004, str. 267). Pokud je těhotná žena silná kuřačka, doporučuje se, aby alespoň snížila počet cigaret a zvýšila příjem vitaminů C, E, B12 a kyseliny listové.

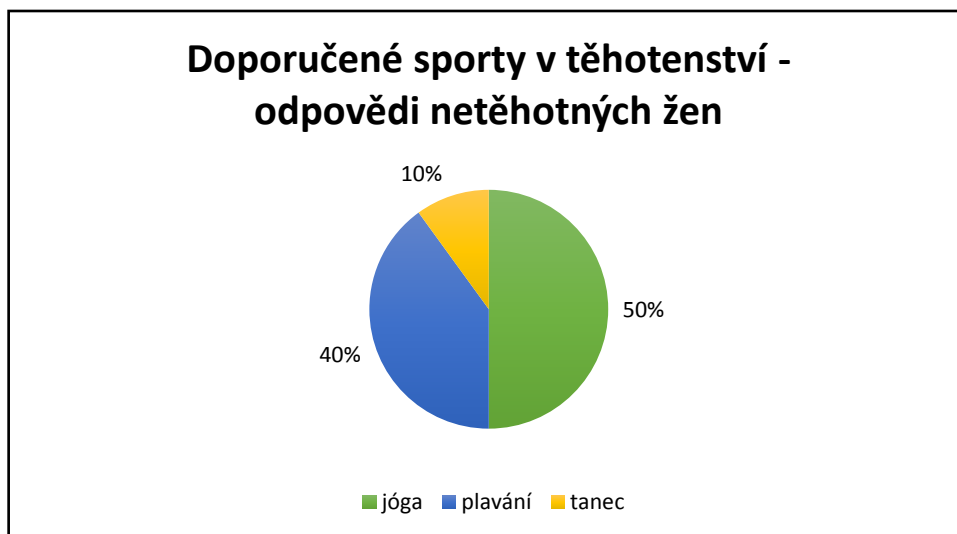
#### 14. Jaké sporty jsou v těhotenství vhodné?

Jógu a plavání uvedlo jako vhodný sport v těhotenství všech pět těhotných žen, tanec uvedly dvě z dotázaných.



*Graf 3: Grafické znázornění odpovědi na otázku č. 14*

Všechny netěhotné ženy uvedly jógu jako vhodný sport, plavání vyjmenovaly čtyři ženy a tanec pouze jedna žena.



*Graf 4: Grafické znázornění odpovědi na otázku č. 14*

#### **Shrnutí:**

Pohyb v jakékoliv formě je hraje v lidském životě významnou roli. Vede k fyzické kondici, zlepšuje duševní zdraví a celkově prospívá lidskému tělu. V těhotenství napomáhá budoucí matce se změnami souvisejícími právě s těhotenstvím a připravuje tělo na porod tak, aby jeho průběh byl co nejlepší a nejrychlejší. Je prokázáno, že u žen, které v těhotenství cvičily, se zkrátila délka porodu, snížil se výskyt komplikací (které mohly například vést k císařskému řezu), a ženy se po porodu rychleji zotavovaly (Pařízek, 2015, str. 357).

V prvních měsících změny vyvolané v těhotenství nebrání v pravidelné sportovní činnosti. Ve druhém a třetím trimestru děloha svými rozměry omezuje pohyblivost trupu a může bránit dýchacím pohybům bránice (Pařízek, 2015, str. 357). Nicméně i v tomto období těhotenství lze provozovat některé pohybové aktivity. Rozsah a intenzita pohybu bývá závislá na tom, zda žena cvičila již před otěhotněním. Mezi sportovní aktivity doporučované v těhotenství patří plavání, jóga, chůze, tanec a jízda na kole.

Chůze je vhodným typem fyzické aktivity, který lze provozovat až do konce těhotenství. Může být i svižná, nicméně vždy by měla probíhat ve zdravém prostředí pro matku i plod, tedy v přírodě. Zvyšuje se trénovanost kardiovaskulárního systému, posilují se svaly dolních končetin a záďové svaly. Plavání bývá nejvyhledávanější sportovní aktivitou v těhotenství. Těhotná žena při plavání zbytečně nezatěžuje klouby a záda. Samotný pobyt v bazénu lze obohatit speciálním cvičením pro těhotné, které bývá vedeno odborníky (fyzioterapeut, porodní asistentka). Je však doporučované, aby těhotná žena nenavštěvovala veřejné bazény, nýbrž vyhledávala bazény určené přímo pro plavání těhotných žen.

Pro netréované ženy bývá jóga vhodnou úvodní aktivitou. Takzvaná gravidjóga je cvičení jógy určené pro těhotné ženy. Při tomto typu cvičení je zásadní, aby žena nedělala pohyby, které jsou jí nepříjemné či jsou pro ni bolestivé. Jóga naučí těhotnou ženu nejen správnému držení těla, ale také pracovat se svaly pánevního dna a s dechem, což může být přínosné při porodu (Bejdáková, 2006, str. 95). Jóga také může sloužit jako cvičení v prevenci křečových žil či upravování hormonální disbalance (Pařízek, 2015, 358). Kromě samotného cvičení těla se jóga zaměřuje také na dosažení duševního klidu, rovnováhy a soustředění na vztah matka-dítě.

Tanec se těhotným ženám doporučuje v případě, že se jedná o tanec nižší intenzity (například orientální tance) nebo se jedná o taneční lekce určené speciálně pro těhotné ženy. Žena by neměla tančit dlouhou dobu bez přestávek a měla by se vyhnout vysokým podpatkům. Mezi výhody tohoto sportu patří například posilování zádových svalů a páteře a trénink správného dýchání. Plod má již od 26. týdne vyvinutý sluch tak, že vnímá hudbu spolu s matkou a je schopno na ni reagovat ještě po narození (Bejdáková, 2006, str. 117).

Jízda na kole či rotopedu pomalejším tempem je vhodnou vytrvalostní aktivitou, která ale může mít různá úskalí – například možnost pádu, či nevhodného vdechování výfukových plynů s vysokým obsahem oxidu uhelnatého při jízdě městským dopravním provozem. Z toho důvodu se doporučuje jízda v přírodě po cyklistických stezkách (Bejdáková, 2006, str. 117).

## **15. Jaké sporty nejsou v těhotenství doporučované?**

Potápění a jízdu na koni označilo za rizikové sporty všech pět dotázaných těhotných žen. Lyžování jako rizikový sport řekly pouze tři těhotné ženy a tanec jedna tazatelka. Netěhotné ženy se svými názory blížily k těhotným ženám, všechny totiž uvedly potápění jako sport, který by měl být v těhotenství vyloučený a jízdu na koni a lyžování jako sport nedoporučovaný. Jako rizikový sport označily tanec tři tazatelky.

### **Shrnutí:**

Pro tělesnou aktivitu v těhotenství platí některá omezení, například netrénovat do úplného vyčerpání, nepřekročit tělesnou teplotu 38 °C, nevyvolávat dlouhodobé zvýšení nitrobřišního tlaku, vyvarovat se riziku pádů či nárazů a při případném zranění diskutovat s lékařem možnou medikaci. Podávání léků totiž může ohrozit plod. Některé druhy sportů jsou v těhotenství nedoporučované nebo přímo zakázané. Patří mezi ně takové, kde případné ohrožení mohou způsobit vnější faktory (lyžování, jízda na koni, kanoistika) nebo sporty, které svou namáhavostí ohrožují plod (vzpírání, potápění).

Při lyžování hrozí největší riziko zranění od ostatních lyžařů. Těhotná žena může být výborná lyžařka, nicméně nemá možnost ovlivnit, zda ji ohrozí kdokoliv z ostatních lyžařů. Riziko úrazu matky a plodu je natolik velké, že se lyžování řadí mezi velmi rizikové sporty v těhotenství.

S jízdou na koni je doporučeno skončit (i zkušeným jezdkyňám) ihned po zjištění těhotenství. Kůň je svévolně myslící zvíře, jehož chování se sice dá v některých chvílích očekávat, ale není tomu tak vždy. Následky pádu z koně by mohly být velmi závažné jak pro matku, tak pro plod.

Kanoistika je rizikovým sportem v těhotenství z důvodu nebezpečí úrazu při pádu do vody, dále kvůli možnosti prochlazení a v neposlední řadě také hrozí zanesení infekce do rodidel, která by mohla velmi vážně ohrozit plod (Bejdáková, 2006, str. 15)

Při vzpírání vzniká velký nitrobřišní tlak, který může být pro matku i plod nebezpečný, proto je během těhotenství vyloučeno (Bejdáková, 2006, str. 15).

Potápění může být rizikové, aniž by byla žena těhotná. A i v těhotenství všechna tato rizika přetrvávají. Může totiž dojít k tzv. Kesonové nemoci, kdy dochází k uvolňování dusíku v lidském těle a ten tvoří venózní krvi bublinky, které mohou menší cévy ucpat. Následně může dojít až ke ztrátě vědomí. Dusík rozpuštěný v krvi během pobytu ve vodě volně proniká placentou. Plod nemá možnost „vydýchat“ přebytečný dusík, takže u něj dochází k jeho hromadění nejen v krvi, ale i v mezibuněčném prostoru. Průzkum v USA a Velké Británii prokázal, že děti žen, které se během prvního trimestru gravidity potápěly, byly až v 10 % postiženy nějakou vývojovou vadou (Barták, Bartak-alexandr.webnode.cz, 2015).

## **16. Znáte nějaká cvičení určená přímo pro těhotné ženy?**

Všechny těhotné i netěhotné ženy znaly cvičení jógy pro těhotné – tedy gravidjógu, kterou některé těhotné navštěvovaly. Cvičení na velkém míči a pilates uvedly čtyři těhotné a dvě netěhotné ženy.

Cvičení s využitím velkého gymnastického míče je velmi vhodný druh pohybu během těhotenství. Při tomto druhu cvičení se využívají dvě vlastnosti, které míč charakterizují, a to elasticita a kulový tvar. Tyto vlastnosti z míče dělají takzvanou „labilní sedací plochu“, která již při pouhém sezení na míči zaktivní svaly uložené podél páteře a přiměje těhotnou ženu ke správnému držení těla. Balanční sed tak posiluje záďové svalstvo a stabilizuje páteř. Dále je cvičení na velkém míči prospěšné pro podporu pánevní pohyblivosti, podporu pánevní relaxace, posílení zad v bederní oblasti, posílení břišní stěny a posílení svalů pánevního dna. Rozšířilo se i použití gymnastických míčů na porodních sálech, kde se stávají účinnou pomůckou především v první době porodní – pohupováním ulevuje od bolesti a gravitace urychluje porod (Bejdáková, 2006, str. 54).

Výhodou tohoto cvičení je možnost cvičení doma po předchozí instruktaži cvičitelem. Při nedodržování zásad hrozí těhotné ženě i úraz.



Příklad cviku pro posílení pánevního dna:

Těhotná žena v klidu sedí na míči, má ruce v tříslech (pro lepší vnímání pohybu pánve) a pomalu vychyluje pánev vpravo a vlevo (viz. obrázek č. 3). Poté žena zatne hýžděové svaly a svaly pánevního dna a podsadí pánev vpřed, následně vysadí vzad (Bejdáková, 2006, str. 54).

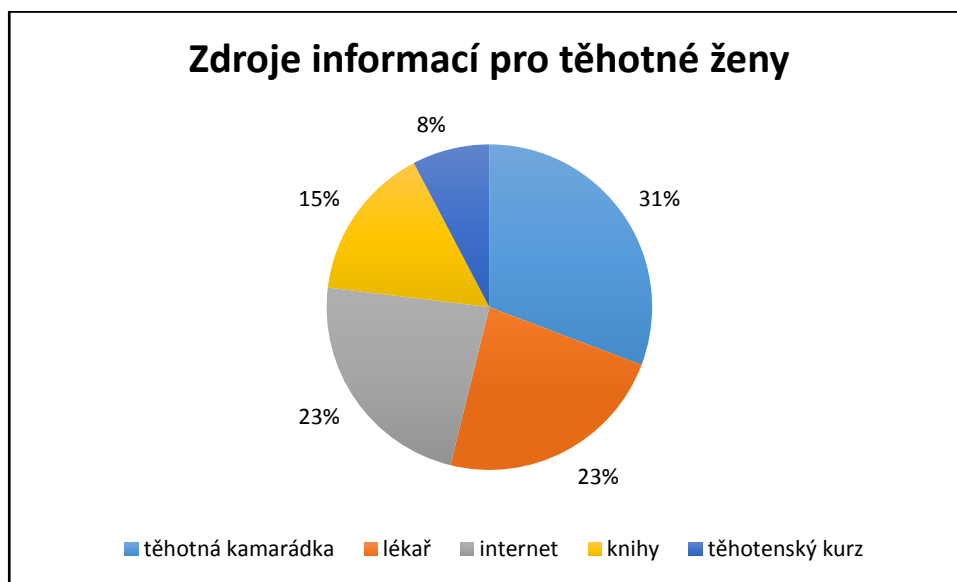


*Obr. 6: Cviky pro posílení pánevního dna (Bejdáková, 2006, str. 57)*

Pilates pro těhotné je další druh cvičení, který může těhotná žena vykonávat jak na speciálních kurzech pro nastávající matky, tak po zaškolení trenérem doma. Metodu Pilates vyvinul Joseph H. Pilates při léčbě pacientů s poškozeným hybným aparátem za první světové války. Filosofii tohoto cvičení je souhra ducha a těla, svalová harmonie a posilování celých svalových skupin. Cvičení má také odstraňovat stres a napětí a navozovat kladné pocity. Je šest základních principů cvičení Pilates: koncentrace, kontrola, přesnost, centrum, plynulost, dýchání. Důležitý je správný výběr cviků, v těhotenství se jedná především o zaměření na posílení prsních a břišních svalů, svalů pánevního dna, mezilopatkových svalů a nožní klenby. Cviky nesmí zvyšovat nitrobrší tlak (Bejdáková, 2006, str. 65).

### 17. Radila jsem se s někým o výživě v těhotenství? Pokud ano, s kým?

Tato otázka byla položena pouze těhotným ženám. Tři respondentky uvedly jako zdroj informací internet a informace od svého lékaře, dvě těhotné ženy zmínily knihy, jedna tazatelka uvedla kurz pro těhotné jako jeden z hlavních zdrojů informací a čtyři respondentky se během těhotenství radily s někým, kdo si těhotenství již prošel.



*Graf 5: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 17*

### 3.5 Shrnutí doporučení v těhotenství

Pokud se dva lidé rozhodnou, že chtějí vychovat děti, je vhodné, aby toto rozhodnutí neoddalovali, jelikož se stoupajícím věkem rodičů dětí klesá pravděpodobnost případného početí a stoupá procento možného rizika výskytu vrozených vývojových vad u plodu. Žena i muž by se měli soustředit na zlepšení svého životního stylu (pokud jejich životní styl nebyl doposud optimální), jelikož prekoncepční výživa a celkový styl života může zásadně ovlivnit početí a následně i průběh těhotenství a zdraví plodu. Žena by měla zvýšit příjem některých nutrientů (kyselina listová, železo, nenasycené mastné kyseliny) a dostat se do optimálního hmotnostního rozmezí (tj. BMI = 19,5 – 24,9). Muž by se měl také soustředit na dodržování zásad zdravého životního stylu, jelikož kvalita a množství jeho spermií se odvíjí právě od způsobu jeho života, a má následně zásadní vliv na případné početí.

Během těhotenství by měla žena přijímat všechny základní živiny, tedy bílkoviny, sacharidy i tuky. Bílkoviny by měla žena přijímat především z živočišných zdrojů, jelikož obsahují zastoupení všech esenciálních aminokyselin, které si tělo nedokáže samo syntetizovat. Sacharidy tvoří největší část denního příjmu energie a těhotná žena by se měla vyhýbat nadměrnému příjmu jednoduchých sacharidů (které jsou obsaženy například ve sladkých potravinách), jelikož jejich nadměrná konzumace může způsobit nadváhu. Při příjmu tuků by se měla těhotná soustředit především na jejich rostlinné zdroje, protože obsahují n-3 a n-6 nenasycené mastné kyseliny, které jsou nezbytné pro prospívání plodu (především pro neurovizuální vývoj).

Těhotná žena by měla dbát na dostatečný příjem minerálních látek jako je železo, vápník, hořčík a jód. Železo je zásadní pro předcházení těhotenské anemie, vápník je důležitý při prevenci demineralizace kostí. Hořčík může těhotnou ženu chránit před předčasným porodem či potratem. Jód je v těhotenství zásadní pro správné fungování štítné žlázy plodu.

Vitaminy jsou další složkou potravy, jejichž příjem by neměl být během těhotenství zanedbáván. Těhotná žena by se měla stravovat tak, aby měla v jídelníčku obsažený dostatečný příjem hydrofilních i lipofilních vitaminů.

Plod (jeho zdraví a prospívání) je závislý na chování těhotné ženy. Přijímá od ní veškeré potřebné nutrienty, které vyžaduje pro svůj růst. Skrz placentu ovšem také prochází nežádoucí látky (nikotin, ethanol, kofein), které mohou plod vážně poškodit. Proto by se měla těhotná žena těmito látkám vyhýbat a zdravě se stravovat.

Těhotná žena by měla mít dostatek pohybu, jelikož pohyb je předpokladem pro fyzickou i psychickou kondici. Měla by se vyhýbat sportům, které svou namáhavostí mohou negativně ovlivnit plod (vzpírání, potápění) a sportům, kde je nebezpečnou součástí vnější faktor (lyžování, jízda na koni). Těhotná by se tedy měla věnovat sportům jako je jóga, plavání či speciální cvičení pro těhotné ženy.

## 4 Diskuze

Výzkumné šetření prováděné na těhotných a netěhotných ženách mi umožnilo porovnat znalosti těchto dvou skupin žen v oblasti těhotenského stravování. Obě tyto skupiny žen měly dobrý přehled o stravování v těhotenství. Netěhotné tazatelky znaly především obecné základy stravování těhotných, těhotné ženy vycházely z praktických zkušeností a každou otázku obohacovaly o vlastní zkušenosti. Celkově lepší přehled z oblasti výživy měly těhotné ženy. Všechny těhotné respondentky potvrdily, že se o výživě radily buď s odborníkem, nebo s ženou-kamarádkou, která již těhotenstvím prošla. Na základě těchto výsledků jsem porovnala výživová doporučení z uvedené literatury s praktickými výsledky šetření a shrnula jsem doporučení pro stravování těhotných žen. (viz. předchozí kapitola).

## 5 Závěr

Cíl bakalářské práce, tedy shrnutí výživových a sportovních doporučení v těhotenství, byl splněn. Tohoto cíle bylo dosaženo pomocí nastudování informací ze všech uvedených zdrojů a následné porovnání těchto teoretických doporučení s praktickým šetřením mezi těhotnými a netěhotnými ženami. Všechny teoretické poznatky jsou uvedeny v první části bakalářské práce, výsledky kvalitativního šetření mezi respondentkami jsou zpracovány v praktické části. Závěrečné shrnutí poznatků je uvedeno v kapitole *Shrnutí doporučení v těhotenství*.

Stravování těhotných žen je zásadní nejen z hlediska zvládnutí změn, které jsou součástí těhotenství, ale především je strava důležitá pro prospívání, růst a zdraví plodu. Sport je nedílnou součástí zdravého životního stylu, proto je také zásadní ho provozovat i v těhotném stavu. Se všemi těmito poznatky by měla být obeznámena každá těhotná žena, aby její těhotenství probíhalo co nejpříznivější cestou pro ni i pro nenarozené dítě.

## 6 Použité zdroje a literatura

- BARTÁK, A., (2015). Žena a potápění. Dostupné z: <https://bartak-alexandr.webnode.cz/news/zena-a-potapeni/>
- BEJDÁKOVÁ, J., (2006). *Cvičení a sport v těhotenství: sporty vhodné i nevhodné, zásady cvičení, speciální tělocvik pro těhotné, základy výživy, tanec, gravidjóga. Pro rodiče.* Praha: Grada,
- BROER, L., CODD, V., & BOOMSMA, D.,(2013). Meta-analysis of telomere length in 19 713 subjects reveals high heritability, stronger maternal inheritance and a paternal age effect. *Nature.com* . Dostupné z: <https://www.nature.com/articles/ejhg2012303>
- CONFUSED, S., (2015). Pregnancy Diet: What To Eat During Pregnancy!. *Confusedsandals.com*. Dostupné z: <http://www.confusedsandals.com/what-to-eat-during-pregnancy/>
- DAVIS, L., J., (2004). Boxers vs. Briefs: Increasing Sperm Count. Boxer shorts and loose pants can boost sperm count. *Webmd.com*. Dostupné z: <https://www.webmd.com/infertility-and-reproduction/features/boxers-vs-briefs-increasing-sperm-count>
- DENOON, D., J., (2010). Smokers' Sperm Less Fertile. Study: Smoking Degrades Sperm Protein Needed for Fertility, Embryo Survival. *Webmd.com*. Dostupné z: <https://www.webmd.com/smoking-cessation/news/20100910/smokers-sperm-less-fertile#1>
- DROBNÁ, H., (2006). Závislost v tehotenstve a jej vplyv na novorodenca Dostupné z: <http://www.infodrogy.sk/index.cfm?module=ActiveWeb&page=WebPage&DocumentID=1034>
- HEALTHDIRECT., (2016) Caffeine during pregnancy. *Pregnancybirthbaby.org.au*. Dostupné z: <https://www.pregnancybirthbaby.org.au/caffeine-during-pregnancyv%C3%A1ha>
- HLÚBIK, P., & OPLTOVÁ, L., (2004). *Vitamíny.* Praha: Grada
- HRONEK, M., (2004). *Výživa ženy v obdobích těhotenství a kojení.* Praha: Maxdorf.
- HRONEK, M., & BAREŠOVÁ, H., (2012). *Strava těhotných a kojících. Rady lékaře, průvodce dietou.* Praha: Forsapi.
- HUDÁKOVÁ, Z., & KOPÁČIKOVÁ, M., (2017). *Příprava na porod: fyzická a psychická profylaxe.* Praha: Grada.
- KLAUDYSOVÁ, M., (2016). Plavání v těhotenství. *Doktorka.cz*. Dostupné z: <http://zdravy-pohyb.doktorka.cz/plavani-v-tehotenstvi/>
- KLAUDYSOVÁ, M., & SEDLAK, M., (2016). Jaké ryby můžete jíst v těhotenství bez rizika. *Doktorka.cz*. Dostupné z: <http://rodina-deti.doktorka.cz/jake-ryby-muzete-jist-v-tehotenstvi-bez-rizika/>

- KUOPPALA, A., (2017). If you are looking for a natural supplement to boost your testosterone, I would recommend Testro-X. *Anabolicmen.com*. Dostupné z: <https://www.anabolicmen.com/alcobol-testosterone/>
- LEE, J., (2014). Vegetarians have fewer, less-healthy sperm than meat-eaters – study. *Rt.com*. Dostupné z: <https://www.rt.com/news/197896-vegetarians-sperm-quality-research/>
- MALÁ, P., (2004). Hubnutí v těhotenství, Zaměřte se raději na zdravý životní styl. Dostupné z: <https://pruvodcevyzivou.cz/hubnuti-v-tehotenstvi-zamerte-se-radeji-na-zdravy-zivotni-styl/>
- MLČOCH, Z., (2003). *Kouření a reprodukce*, Kouření a neplodnost u mužu a žen. *Kurakova-plice.cz*. Dostupné z: [http://www.kurakova-plice.cz/koureni\\_cigaret/zd-ravi/neplodnost/309-koureni-a-neplodnost-u-muzu-a-zen.html](http://www.kurakova-plice.cz/koureni_cigaret/zd-ravi/neplodnost/309-koureni-a-neplodnost-u-muzu-a-zen.html)
- MLČOCH, Z., (2008). Jak zvýšit počet spermií-tipy a rady. Kvalita spermatu. Dostupné z: <http://www.zbynekmlcoch.cz/informace/texty/zdravi/jak-zvysit-pocet-spermii-tipy-rady-kvalita-spermatu>
- NOLET, T.,(2016). Jóga pro těhotné. *Jogadnes.cz*. Dostupné z: <https://www.jogadnes.cz/joga/joga-pro-tehotne-999/>
- PARIZEK, A., (2014). Anémie v těhotenství ohrožuje zdraví dítěte. *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/clanky/anemie-v-tehotenstvi-ohrozuje-zdravi-ditete>
- PARIZEK, A., (2015). Kyselina listová. *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/tehotenstvi-a-z/kyselina-listova>
- PAŘÍZEK, A., (2014) Encyklopedie, těhotenství-fyziologické. *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/encyklopedie/tehotenstvi-fyziologicke>
- PAŘÍZEK, A., (2014) Kouření a těhotenství. *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/clanky/koureni-a-tehotenstvi-0>
- PAŘÍZEK, A., (2014) Objemy tělesných tekutin a hematologický systém, *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/encyklopedie/objemy-telesnych-tekutin-a-hematologicky-system>
- PAŘÍZEK, A., (2014) Psychické změny těhotných. *Porodnice.cz*. Dostupné z: <http://www.porodnice.cz/tehotenstvi-a-z/psychicke-zmeny-tehotnych>
- PAŘÍZEK, A., (2015). Kniha o těhotenství, porodu a dítěti. (5th ed.). Praha: Galén.
- *Pelagra*, (2017). *Wikiskripta.eu*. Dostupné z: <https://www.wikiskripta.eu/w/Pelagra>
- PETERKOVÁ, K., (2010) Pohyb a sportovní výživa, Vliv pohybu na lidský organismus. *Viviente.cz*. Dostupné z: <http://www.viviente.cz/bez-pohybu-to-nejde/>

- REINAGEL, M., (2014). Danger of dieting during pregnancy. *Quickanddirtytips.com*. Dostupné z: <https://www.quickanddirtytips.com/health-fitness/womens-health/dangers-of-dieting-during-pregnancy>
- ROZTOČIL, A., (2017). *Moderní porodnictví*. Praha: Grada
- RUSSEL, S., (2017). Increase your sperm count. *Menprovement.com* Dostupné z: <https://www.menprovement.com/increase-your-sperm-count/>
- SKÁLOVÁ, L., (2010). *Mysli na mě včas, státní zdravotní ústav*. Dostupné z: <https://www.abctehotenstvi.cz/txt/dulezita-kyselina-listova>
- SKÁLOVÁ, L., (2012). *Kofein a těhotenství, státní zdravotní ústav*. Dostupné z: <https://www.abctehotenstvi.cz/txt/kofein-a-tehotenstvi>
- SKUTILOVÁ, V., (2016). *Jak na strach a úzkost v těhotenství*. Praha: Grada.
- SVAČINA, Š., (2008). *Klinická dietologie*. Praha: Grada.
- TOŠNER, J., (1999). *Porodnictví*. Praha: Grada
- VITÍKOVÁ, R., (2007). *Těhotenství a šestinedělí v kondici*. Praha: Galén.
- VONDRÁČKOVÁ, P., (2016). Strach z porodu je přirozený, mějte ho ale pod kontrolou. *Babyweb.cz*. Dostupné z: <https://www.babyweb.cz/strach-z-porodu-je-prirozeny-mejte-ho-ale-pod-kontrolou>
- WESSELS, M., & OERLICH, H., (2005). *Gymnastik in der Schwangerschaft*. Mnichov: GLV Gmbh
- WRIGHT, G., A., (2016). Pregnancy yoga. *Birthbreath.com*. Dostupné z: <https://birthbreath.org/pregnancy-yoga-devon/>
- ZLATOHLÁVEK, L., (2016). *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media



## 7 Seznam obrázků

Obr. 1: Hmotnostní přírůstek v těhotenství (Reinagel, 2014).....	- 17 -
Obr. 2: Stravování v těhotenství (Confused, 2015) .....	- 20 -
Obr. 3: Návykové látky v těhotenství (Pařízek, 2015) .....	- 22 -
Obr. 4: Sport v těhotenství (Wright, 2016).....	- 26 -
Obr. 5: Káva v těhotenství (Healthdirect, 2016).....	- 43 -
Obr. 6: Cviku pro posílení pánevního dna (Bejdáková, 2006, str. 57) .....	- 49 -

## 8 Seznam tabulek

Tab. 1: Hmotnostní přírůstek v závislosti na BMI, Zlatohlávek, 2016, str. 127 ..... - 16 -

Tab. 2: Riziko VVV plodu v závislosti na věku matky, Pařízek, 2015, str. 40 ..... - 33 -

## 9 Seznam grafů

Graf 1: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 5 .....	- 34 -
Graf 2: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 5 .....	- 35 -
Graf 3: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 14 .....	- 45 -
Graf 4: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 14 .....	- 46 -
Graf 5: Grafické znázornění odpovědí na otázku č. 17 .....	- 50 -

Příloha č. 1 – Připravený strukturovaný rozhovor

Jste těhotná? ☐Ano ☐Ne

Máte již děti? ☐Ano ☐Ne

1. Myslíte si, že životní styl a stravování těhotné ženy může zásadně ovlivnit průběh a kvalitu těhotenství?
2. Je podle vás důležité, jaký životní styl a stravování má žena před početím?
3. Může podle vás životní styl a stravování může ovlivnit případné početí, nebo záleží pouze na ženě?
4. Jaký věk u ženy považujete za ideální věk pro otěhotnění?
5. Víte, které z následujících živin by měla žena přijímat ve větším množství před otěhotněním?
  - ☐Cukry
  - ☐Kyselinu listovou
  - ☐Železo
  - ☐Křemík
  - ☐Nenasycené mastné kyseliny
6. Může strava těhotné ženy zásadně ovlivnit růst a vývoj plodu?
7. Je vhodné dodržovat v těhotenství redukční (hubnoucí) dietu? Pokud ano, proč?
8. Měla by těhotná žena konzumovat ryby?
9. Příjem kterých vitaminů by těhotná žena neměla v těhotenství zanedbávat?
10. Může těhotná žena konzumovat doplňky stravy?
11. Myslíte, že je vhodné, aby těhotná žena pila kávu?

12. Může pít těhotná žena alkohol? Pokud ano, v jakém maximálním množství?

13. Může těhotná žena kouřit (klasické) cigarety?

14. Jaké sporty nejsou v těhotenství doporučované?

- ☐ Lyžování
- ☐ Jóga
- ☐ Jízda na koni
- ☐ Plavání
- ☐ Tanec
- ☐ Potápění

15. Jaké sporty jsou v těhotenství vhodné?

- ☐ Lyžování
- ☐ Jóga
- ☐ Jízda na koni
- ☐ Plavání
- ☐ Tanec
- ☐ Potápění

16. Znáte nějaká cvičení určená přímo pro těhotné ženy?

17. *Pouze pro těhotné. Radila jste se s někým o výživě v těhotenství? Pokud ano, s kým? (lékař, těhotná kamarádka, pouze jsem četla knihy/internet,...)*

## EVIDENCE VÝPŮJČEK

### Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze dne 27.4.2018

Podpis autora závěrečné práce

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

[illegible]

## **Protokol o úplnosti náležitostí bakalářské práce**

**Titul, jméno, příjmení:** Aneta Kavalíková

**Název práce:** Zdravá výživa a sport v těhotenství

**Vedoucí práce:** Mgr. Tamara Starnovská

Prohlašuji, že jsem odevzdala vysokoškolskou kvalifikační práci v souladu s:

**Opatřením rektora č. 6/2010** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3470.html>)

**Opatřením rektora č. 8/2011** (dostupné z <http://www.cuni.cz/UK-3735.html>)

**Opatřením děkana č. 10/2010** (dostupné z [http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10\\_10.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21321/opad10_10.pdf))

Zároveň prohlašuji, že jsem do Studijního informačního systému vložila plný **text vysokoškolské kvalifikační práce** včetně všech povinných souborů podle typu práce:

- abstrakt ČJ
- abstrakt AJ

Při vkládání textu práce a všech souborů jsem postupovala podle návodu dostupného z [http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod\\_vkladani\\_prace.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/25838/navod_vkladani_prace.pdf).

Nahrané soubory jsem následně zkontrolovala.

Odpovídám za správnost a úplnost elektronické verze práce a všech dalších vložených elektronických souborů.

1 exemplář práce svázaný v pevné plátěné vazbě + CD ROM s e-verze práce v příloze obsahuje všechny povinné náležitosti:

Příloha č. 1 – Titulní strana, Prohlášení diplomanta, Identifikační záznam, abstrakt v ČJ a AJ - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10\\_10\\_pril1.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21323/opad10_10_pril1.pdf)

Příloha č. 6 – Prohlášení zájemce o nahlédnutí - [http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10\\_10\\_pril6.pdf](http://www.lf1.cuni.cz/file/21329/opad10_10_pril6.pdf)

Datum: 27.04.2018

Podpis studenta

Kontrolu úplnosti náležitostí provedla osoba pověřená garantem: